

Marko Vihlman

PREIVIIKIN TYÖVÄENTALON LAAJENNUKSEN  
PÄÄSUUNNITTELU JA KORJAUSTYÖSUUNNITELMA

Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
2014

## PREIVIIKIN TYÖVÄENTALON LAAJENNUKSEN PÄÄSUUNNITTELU JA KORJAUSTYÖSUUNNITELMA

Vihlman, Marko  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Toukokuu 2014  
Ohjaaja: Sandberg, Rauno  
Sivumäärä: 29  
Liitteitä: 8

Asiasanat: pääsuunnittelu, esteetön rakennus, rakennusfysiikka

---

Opinnäytetyön aiheena oli Preiviikin työväentalon laajennusosan pääsuunnittelu ja vanhan osan korjaustyösuunnitelma. Laajennukseen tulisivat wc-tilat naisille ja miehille sekä inva-wc. Korjaustyösuunnitelma käsittäisi rakennuksen kunnostamista ja peruseränparannusta.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli Preiviikin työväentalon päivittäminen 2000-luvun tarpeisiin talon alkuperäisen tyylin mukaisesti. Työväentalon käyttö lisääntyisi ja taloa voisi käyttää myös muidenkin kuin omistajansa Länsi-Porin Sosialidemokraattien ry:n tapahtumissa.

Pääsuunnittelussa otettiin huomioon esteetön toimimisympäristö RakMk:n F2 mukaisesti. Lisäksi perehdyttiin rakennusfysiikkaan.

## PREIIVIKI WORKERS 'HOUSE EXTENSIONS AND REPAIRS OF THE MAIN DESIGN PLAN

Vihlman, Marko

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Construction

May 2014

Supervisor: Sandberg, Rauno

Number of pages: 29

Appendices: 8

Keywords: the main design, barrier-free building, building physics

---

Thesis was Preiviikin working-house extension of the main design and the old part of the repair plan. The extension should be toilet facilities for men and women, as well as toilets for the disabled. The renovation plan would include building renovation and modernization.

Thesis purpose was Preiviikin community house Updating 2000s needs house original elegance. Workers' House and penetration of the house, and could also be used for other than the owner of Western Association of Pori Social Democrats of events.

The main design took into account the unobstructed toimimisympäristö RakMk the F2 accordingly. The project also examined the physics building.

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
1.1	Tavoitteet .....	5
2	LÄHTÖTILANNE .....	6
2.1	Yleistä työväentaloista .....	6
2.2	Preiviikin työväentalo ennen ja jälkeen laajennuksen .....	6
2.2.1	Vuodet 1908 – 2013 Preiviikin työväentalon historiassa .....	7
2.2.2	Vuonna 2013 alkanut Preiviikin työväentalon laajennus .....	8
2.3	Työväentalon merkitys.....	9
3	PÄÄSUUNNITTELU .....	10
3.1	Laajennus .....	10
3.1.1	Rakennuksen tietoja.....	11
3.2	Tilajako .....	12
3.3	Kokoontumishuoneen määräyksiä .....	13
3.4	Korjaustyösuunnitelma .....	14
4	ESTEETÖN LIIKKUMIS- JA TOIMIMISYMPÄRISTÖ .....	14
4.1	Asetus rakennuksen käyttöturvallisuudesta RakMK F2 .....	14
4.2	RT 09-10884 Esteetön liikkumis- ja toimimisympäristö .....	15
5	U-ARVON LASKEMINEN.....	16
5.1	Määritelmiä .....	16
5.1.1	Laajennuksen ulkoseinärakenteen U-arvo.....	17
5.1.2	Vanhan osan seinärakenteen U-arvo .....	18
5.2	Tuuletuksen merkitys.....	19
6	NYKYAIKAISEN SUUNNITTELUN VAIHTOEHTOJA .....	21
6.1	Vuosisadan alun rakentamista.....	21
6.2	Ark-suunnittelu .....	22
6.3	2D-suunnittelu vai tuotemallipohjainen suunnittelu .....	24
6.4	Kustannuslaskentaa.....	26
7	LOPPUTULOS .....	27
8	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	27
	LÄHTEET .....	28
	LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni aiheita ehdotti MVR-Yhtymä Oy:n projektipäällikkö Marko Kononen. Länsi-Porin Sosialidemokraatit ry oli saanut omistukseensa vuonna 2010 Preiviikin työväentalon Porin Preiviikin kaupunginosasta. Yhdistys halusi säilyttää 100-vuotiaan työväentalon omana pääkokoontumispaikkanaan, ja näin ollen talolle piti tehdä jotakin. Talossa ei ollut sisällä wc-tiloja, vaan pihalla sijaitsi ulkokäymälä eli ”ulkohuussi”. Muutenkin rakennusta piti kunnostaa. Länsi-Porin Sosialidemokraatit ry tilasi minulta opinnäytetyönä Preiviikin työväentalon laajennusosan pääsuunnittelun, jolloin taloon tulisivat wc-tilat naisille ja miehille sekä inva-wc. Laajennukseen tulisi myös siivouskomerovarasto. Rakennuksen esteettömään toimimisympäristöön tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Opinnäytetyön aiheeseen kuului myös korjaustyösuunnitelma talon vanhaan osaan. Kaikessa suunnittelussa piti ottaa huomioon rakennuksen ikä ja kunto, kulttuurihistoriallinen arvo, vanhan ajan rakentamisperinteiden ja itse rakennuksen kunnioittaminen.

Haluan kiittää opinnäytetyön tilaajaa, Länsi-Porin Sosialidemokraatit ry:tä, yhteyshenkilönä toiminutta yhdistyksen puheenjohtajaa Petteri Lahtea ja aiheita ehdottanutta Marko Konosta mielenkiintoisesta opinnäytetyön aiheesta.

### 1.1 Tavoitteet

Pääsuunnittelun tavoite oli saada Preiviikin työväentalosta toimiva rakennus, pidentää talon käyttöikää ja se, että yhdistyksellä olisi oman käytön lisäksi mahdollisuus vuokrata tiloja ulkopuolisiin tilaisuuksiin. Käyttöasteen parantamisella saataisiin ylimääräistä rahoitusta talon ylläpitokustannuksiin. Rakennuslupapiirustukset piti toimittaa Porin rakennusvalvontaan syksyllä 2013, jotta laajennusosa saataisiin työn alle.

Korjaustyösuunnitelma sisältäen korjaussuunnitelman, rakennustapaselostuksen ja kustannusarvion piti saada myös valmiiksi syksyllä 2013, Kotiseutuliitolle lähetetyn hankesuunnitelman liitteeksi.

## 2 LÄHTÖTILANNE

### 2.1 Yleistä työväentaloista

Työväentalot (ruotsiksi folkets hus) alkuperäisessä tarkoituksessaan työväenyhdistysten kokoontumispaikkoina alkavat olla vähenemässä. Työväentaloja on myyty muihin tarkoituksiin, esimerkiksi pilkottu asunnoiksi. Monet vanhat työväentalot ovat tulleet tiensä päähän kuntonsa puolesta. Työväentaloja ei pidä sekoittaa seurantaloihin, jotka ovat erilaisten seurojen ja aatteellisten yhdistysten ylläpitämiä kokoontumis- ja harrastuspaikkoja. Työväen- ja seurantaloja on yhteensä tällä hetkellä Suomessa n. 2500. (seurantalot.fi)

### 2.2 Preiviikin työväentalo ennen ja jälkeen laajennuksen

Preiviikin työväentalo, Kirkkokankaantie 464, 28660 Pori.

Preiviikin kylä 431, kortteli/tila 3, tontti 225.

- 1-kerroksinen vuonna 1914 rakennettu työväentalo
- puurankarunkoinen, julkisivut pystyrimalomalautaa, punamultamaalattu, pilariperustus ja tuulettuva alapohja, vesikate konesaumattu pelti



Kuva 1. Preiviikin työväentalo vuonna 2013

#### 2.2.1 Vuodet 1908 – 2013 Preiviikin työväentalon historiassa

Preiviikin työväentalon rakentaminen oli Preiviikin työväenyhdistys ry:n suunnitelmassa jo vuonna 1908. Talo oli tuolloin Luvialta ostettu hirsinen rakennus, hinta 700 mk. Hanke kariutui silloisten suurtilojen isäntien ostettua tontin, jolle rakennus piti pystyttää.

Vuonna 1913 aloitettiin rakennushanke uudestaan, ja Preiviikin työväentalo nousi nykyiselle paikalleen vuonna 1914. Talo oli nyt rankorakenteinen, ei hirrestä rakennettu. Sali oli eristämätön ja näin ollen talvisin kylmä.

Vuonna 1937 taloa suurennettiin eteistilalla ja ravintolalla. Sali pieneni kahdella metrillä ja taloon rakennettiin savupiippu. Sali oli edelleen talvisin kylmä.

Vuonna 1946 talossa aloitettiin suurimmat muutostyöt. Muutostyöt kestivät aina vuoteen 1948. Rakennettiin näyttämösiipi, sen alle kesken jäänyt kellari ja eristettiin salin ympärivuotiseen käyttöön soveltuvaksi. Talossa oli nyt sali, eteistilat, kahvio ja näyttämö. Näin oli aina vuoteen 2013. (Preiviikin työväentalon historia v. 1907 – 1997)

### 2.2.2 Vuonna 2013 alkanut Preiviikin työväentalon laajennus

Länsi-Porin Sosialidemokraatit ry on omistanut Preiviikin työväentalon vuodesta 2010. Yhdistys on halunnut säilyttää Preiviikin työväentalon siinä tarkoituksessaan, mihin se on alun perin rakennettu, työväen kokoontumispaikkana. Yhdistys toteutti suunnitelmansa Preiviikin työväentalon laajentamisesta ja korjauksesta. Erimielisyyksiäkin tuli. Ajatus kompostoivasta sisäkäymälästä vaihtui viemäröityihin wc-tiloihin. Tontille oli vuonna 2011 tehty saostuskenttä, johon pystyi liittämään laajennusosan viemäröinnin.

Laajennuksessa tulisi olla wc-tilat naisille, miehille ja kulkurajoitteisille. Se oli yksi edellytys tilojen vuokraamiselle muihin tilaisuuksiin. Taloon tulisi kulku laajennuksen kautta, ja silloin piti suunnitella myös sisääntulo esteettömäksi kulkea. Tarvittiin kulkuluiska ja riittävän matalat kynnykset, enintään 20 mm. Laajennuksen piti olla myös talon hengen mukainen ja istua mittasuhteiltaan. Vanha ovi poistettiin ja sen aukko jätettiin auki. Lisäksi laajennukseen tuli tilava siivouskomero. Sisätilojen piti olla vanhan osan mukainen, eli sisäpinnat paneelista, aulan lattia ponttilankusta, julkisivu pystyrimalomalautaa. Julkisivun pintavaatimus oli punamultamaalia.

Länsi-Porin Sosialidemokraatit ry täyttää tänä vuonna 110 vuotta ja Preiviikin työväentalo 100 vuotta. Tätä juhlavuotta juhlintaan Preiviikin työväentalossa 9.8.2014, tilaisuutta kunnioittaa läsnäolollaan eduskunnan puhemies Eero Heinäluoma.

Tilaisuus on samalla Preiviikin työväentalon avajaiset.

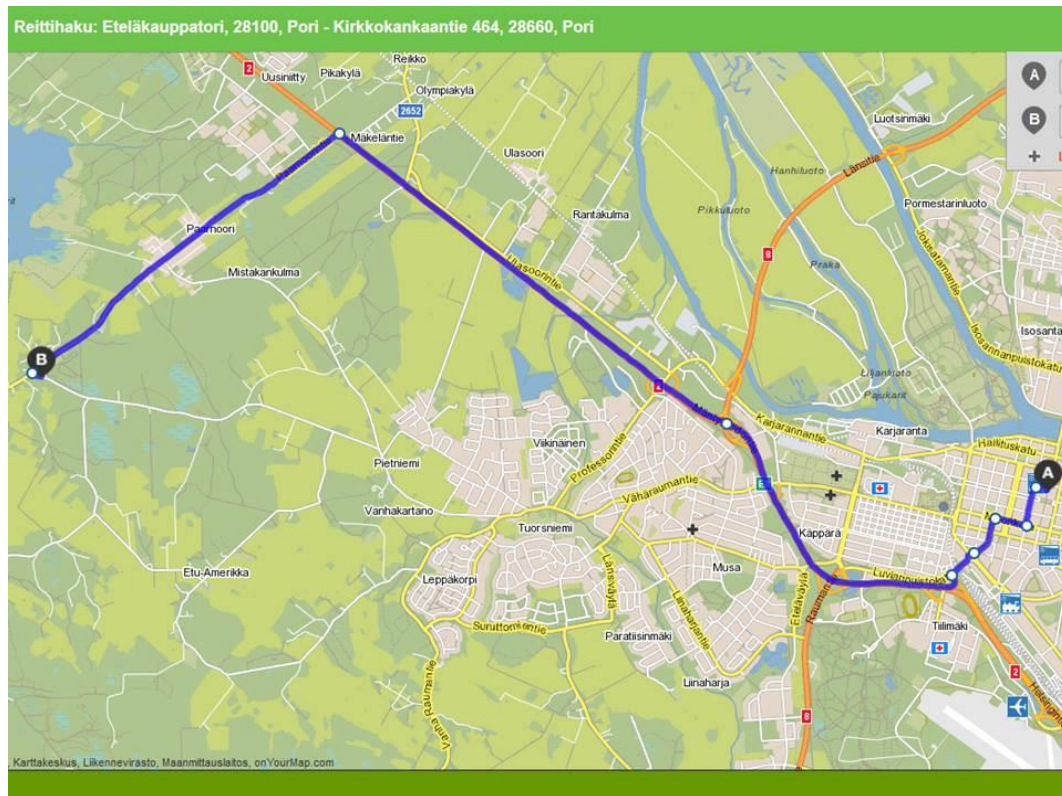




Kuva 2. Preiviikin työväentalo vuonna 2013, laajennus.

### 2.3 Työväentalon merkitys

Lähes satavuotisen historiansa myötä Preiviikin työväentalo on ollut, ja tulee jatkossakin olemaan, keskeinen osa Porin Preiviikin alueen yhteisöä. Kautta vuosien alueen asukkaat ovat kokoontuneet työväentalolle erilaisen toiminnan merkeissä. Työväentaloilla on luonnollisesti ollut merkittävä roolinsa yhteiskunnallisessa osallistumisessa ja vaikuttamisessa. Työväentalot ovat keränneet alueen asukkaat yhteen myös muunlaisen toiminnan merkeissä. Tästä perinnöstä halutaan jatkossakin pitää kiinni, joten taloa tullaan tarjoamaan kokoontumispaikaksi myös jatkossa alueella toimiville yhdistyksille ja yhteisöille. (Haastattelu Petteri Lahti, johtokunnan pj.)



Kuva 3. Preiviikin työväentalo kartalla

### 3 PÄÄSUUNNITTELU

#### 3.1 Laajennus

Rakentamisen viranomaismääräysten hierarkia järjestyksessään

- maankäyttö- ja rakennuslaki
- maankäyttö- ja rakennusasetus
- kaavoitus ja rakennusjärjestys
- edellä mainittua valvovat rakennusvalvontaviranomaiset
- rakentamismääräyskokoelma (RakMK)

Laajennukselle sovittiin aikataulut suunnittelulle ja rakentamiselle. Hankkeelle tarvittiin rakennuslupa. Pääsuunnittelijan vastuu oli hoitaa hankkeen suunnitteluun liit-

tyvät suunnitelmat Porin Rakennusvalvontaan ja vastuu rakentamisen vaatimusten täyttymisestä rakennusvaiheen ajan. (RakMK A2, 3.1.1.)

Pääsuunnittelun tehtäväluettelon mukaan pääsuunnittelija kerää ja toimittaa tarvittavat asiakirjat viranomaisille, täyttää lupahakemukset, laatii tai kokoaa yhteen tarvittavat selvitykset ja täydentää asiakirjat tarvittaessa. (RT 10-11108, Pääsuunnittelun tehtäväluettelo PS12, 2013)

Tarvittavat erityissuunnitelmat olivat rakennesuunnitelmat sekä ilmanvaihto- ja kiinteistön vesi- ja viemärlaitteistosuunnitelmat. Erityissuunnitelmien tarvetta harkittaessa otetaan huomioon olosuhteista johtuvat ja rakennuksen käyttötarkoituksesta sekä käyttäjämäärästä johtuvat vaatimukset. (RakMK A2, 5.4 Erityissuunnitelmat ja selvitykset, kohta 5.4.1)

Lähtötietoina oli tilaajan toiveet ja tarpeet sekä ulkonäkövaatimukset.

Rakennuslupaan tarvittavat pääpiirustukset

- pohja- ja leikkauspiirustus 1:100 ( Liite 1)
- julkisivupiirustukset 1:100 ( Liite 2)
- asemapiirros 1:200 ( Liite 3)

Pääpiirustuksista selviää rakennuksen käyttötarkoitus, millainen on julkisivu, mistä materiaalista rakennetaan, miten sijoittuu ympäristöön. Kantavat rakenteet esitetään rakennesuunnitelmissa. Kohteen rakennesuunnitelmat suunnitteli Insinööritoimisto Kaappo Oy.

### 3.1.1 Rakennuksen tietoja

<u>laajennusosa</u>	<u>vanha osa</u>
huoneala 30.4 m <sup>2</sup>	huoneala 177 m <sup>2</sup>
kerrosala 36.2 m <sup>2</sup>	kerrosala 197 m <sup>2</sup>
tilavuus 83 m <sup>3</sup>	tilavuus 647 m <sup>3</sup>

Lisärakentamisessa suunnittelun lähtökohtia ovat RakMK A2 mukaan

- rakennuksen sisä- ja ulkoarkkitehtuuri; laajennus sopii vanhaan osaan ja maisemaan
- sen rakennushistorialliset vaikutukset; työväentalo on ollut kiinteä osa paikallisessa seuratoiminnassa
- käytetyt ja käytettävät materiaalit; paneloidut sisäpinnat kuten vanhassa osassa
- rakennustapa; laajennus toteutetaan nykyisten määräysten mukaan
- rakennuksen kunto; melko hyväkuntoinen satavuotiaaksi, lämmöneristys heikko
- rakennusfysikaaliset ominaisuudet; lämpö- ja kosteustekninen toiminta
- rakennussuojelunäkökohdat; laajennuksesta on pyydetty museoviranomaisen lausunto
- rakennuksen sisäilmasto; laajennukseen tulee koneellinen ilmanvaihto
- käyttöiän pidennys.

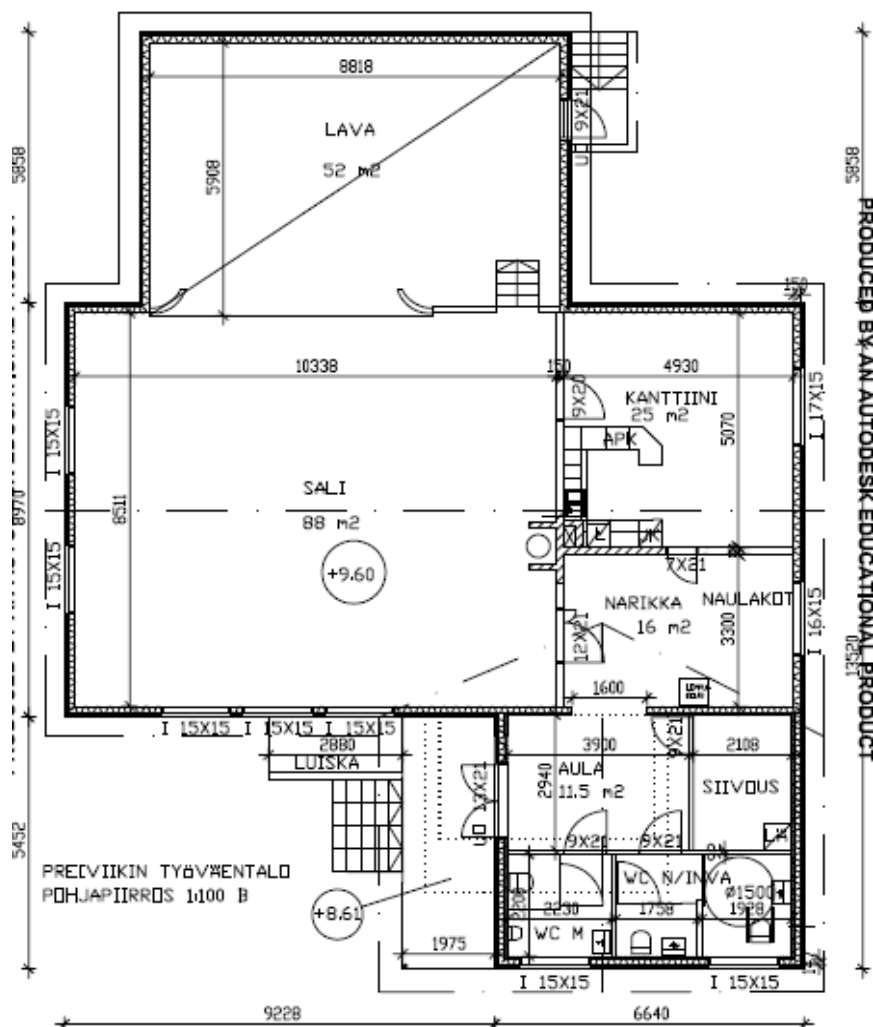
Työväentalon vanha osa on rakennettu pilariperustuksella, ja laajennus suunniteltiin myös perustettavaksi pilareille (Satakunnan Museon lausunto 31.1.2012). Näin talon ulkoasu pysyy samana ja alapohja saadaan tuulettuvaksi. Talon lisäosan rakentaminen sekä saneeraus toteutetaan talon alkuperäisestä henkeä kunnioittaen.

### 3.2 Tilajako

Suomen rakentamismääräyskokoelman (RakMK) F2, kohta 4.1 mukaan kokoontumistilan tulee olla suunniteltu ja rakennettu tarkoituksenmukaisesti.

Rakennuksen, jos sen käyttö edellyttää, tulee soveltua sellaisten henkilöiden käyttöön, joiden kyky liikkua tai toimia on rajoittunut. ( Maankäyttö- ja rakennuslaki 117 § 3 mom.)

Hankkeen tarkoituksena on rakentaa Preiviikin työväentaloon laajennusosa, nykyisen terassin paikalle sekä kunnostaa taloa tietyiltä osin vastaamaan nykyaikaisen käytön tarpeita. Laajennusosaan sijoitetaan vesikalustein ja viemärein varustetut wc-tilat sekä miehille että naisille, liikuntaesteiset käyttäjät huomioiden sekä siivouskomero. Talon sisäänkäynti muuttuu tapahtumaan laajennusosasta niin, että aula siirtyy laajennusosaan. Nykyinen aula jää sisäänkäyntitilaksi juhlasaliin ja keittiöön sekä narikkatilaksi.



Kuva 4. Preiviikin työväentalon pohjapiirros

### 3.3 Kokoon tumishuoneen määräyksiä

Aiottu henkilömäärä määräytyy kokoon tumishuoneessa samaan aikaan oleskelevien henkilöiden lukumäärästä. Rakennuslupa an asetetut vaatimukset määräytyvät aiotusta henkilömäärästä. Kokoon tumishuoneen enimmäishenkilömäärä tässä tapauksessa määräytyy huonetilan mukaan, jossa ei ole kiinteitä istuimia ja kalustusta ei ole esitetty piirustuksissa: 2 henkilöä kullekin neliömetrille huonealaa. Kun lasketaan henkilömäärä huonealan neliometriä kohti mukaan ei lueta näyttämö-, puhujakoroke-

tms. tilaa eikä vaatesäilytys-, keittiö-, peseytymis-, wc- ja varastotiloja. (RakMK F2, kohta 4.1.2 Kokoontumistilan turvallisuus)

Yli 60 henkilölle tarkoitettussa tilassa salin sisäänkäynnin (samalla poistumistie) leveys on oltava vähintään 1200 mm. (RakMK F2, kohta 4.4.1 Kulkureitti)

Salin huoneala on 88 m<sup>2</sup>, jolloin 2 henkilöä per neliömetri tekisi tilasta noin 160 hengen huoneen. Maltillisemmin laskettuna tilaisuuksia voisi järjestää enintään 100 hengelle, riippuen juhlan luonteesta.

### 3.4 Korjaustyösuunnitelma

Talolle piti laatia korjaussuunnitelma (Liite 4) ja sille rakennustapaselostus (Liite 5). Suunnitelmien pohjana oli Kotiseutuliiton ohjeet seurantalokunnostamiseen. Korjauksen osalta suunnitelmat on laadittu lähinnä pintapuoliseen kunnostukseen, koska perusteellisempi korjaaminen ja lisälämmöneristämisen olisi tullut kustannuksiltaan liian korkeaksi. Näistä on tehtävä pitkän tähtäimen suunnitelma PTS.

## 4 ESTEETÖN LIIKKUMIS- JA TOIMIMISYMPÄRISTÖ

Ympäristö tai yksittäinen rakennus on esteetön silloin, kun se on kaikille käyttäjille toimiva, turvallinen ja miellyttävä, ja kun rakennuksen kaikkiin tiloihin ja kerroksitasoihin on helppo päästä. Lisäksi tilat ja niissä olevat toiminnot ovat mahdollisimman helppokäyttöisiä ja loogisia. (esteeton.fi, Invalidiliitto ry)

### 4.1 Asetus rakennuksen käyttöturvallisuudesta RakMK F2

Suomen rakentamismääräyskokoelma F2, rakennuksen käyttöturvallisuus määrää, että rakennus on suunniteltava ja rakennettava tässä määräyksessä esitetyllä tavalla käyttöturvallisuusvaatimusten täyttymiseksi.

#### 4.2 RT 09-10884 Esteetön liikkumis- ja toimimisympäristö

Pääsuunnittelussa käytettiin RT-ohjekorttia 09-10884, josta löytyy tärkeimmät suunnittelu- ja mitoitusperusteet ja -ohjeet.

Kohteessa luiskan kaltevuusvaatimus on enintään 1:12,5 (8 %) ja pituus yhtäjaksoisena enintään 6000 mm. Luiskan vähimmäisleveys on 900 mm ja varustettava molemminpuolisin käsihohtein (RT 09-10884, RT 09-11022)

Portaiden nousuksi suositellaan enintään 150 mm vaikeasti kulkevat huomioonottaen. (RT 09-10884)

Kaiteen korkeus on oleskelutasanteella vähintään 900 mm.

Karmin vapaa leveysvaatimus sisäänkäynnin, käytävien ja hygieniatilojen ovissa on vähintään 850 mm ja kulkukorkeus 2100 mm. (RT 09-10884)

Välttämättömät kynnykset toteutetaan mahdollisimman matalina, enintään 20mm. (RT 09-10884)

Kulkuväylillä mitoittava tekijä on pyörätuolin pyörähdysympyrä, jonka halkaisija on 1500 mm. (RT 09-10884)

Pyörätuolin käyttäjälle lattian pitää olla kova ja tasainen, ja wc-tilojen lattiamateriaaliksi valittiin kestävä Kitka-muovimatto, jossa on liukastumista ehkäisevä pinnoitus.

Pihasuunnitelmaa ei vaadittu.

## 5 U-ARVON LASKEMINEN

### 5.1 Määritelmiä

Lämmöneristys on yhdestä tai useammasta lämmöneristeestä rakennukseen tehty eristekokonaisuus.

”Lämmönläpäisykerroin eli U-arvo, joka ilmoittaa jatkuvuustilassa rakennusosan läpäisevän lämpövirran tiheyden, silloin kun lämpötilaero on rakennusosan eri puolilla olevien ilmatilojen välillä yksikön suuruinen.” Yksikkö  $[W/m^2K]$ . (Rakennusfysiikka, opetusmoniste 2, Liisa Jokinen 2012)

”Lämmönvastus R. Termisessä jatkuvuustilassa olevan tasapaksun ainekerroksen tai kerroksellisen rakenteen lämmönvastus ilmoittaa rakenteen eri puolilla olevien isothermisten pintojen lämpötilaeron ja ainekerroksen läpi kulkevan lämpövirran tiheyden suhteen. Yksikkö  $[m^2K/W]$ .

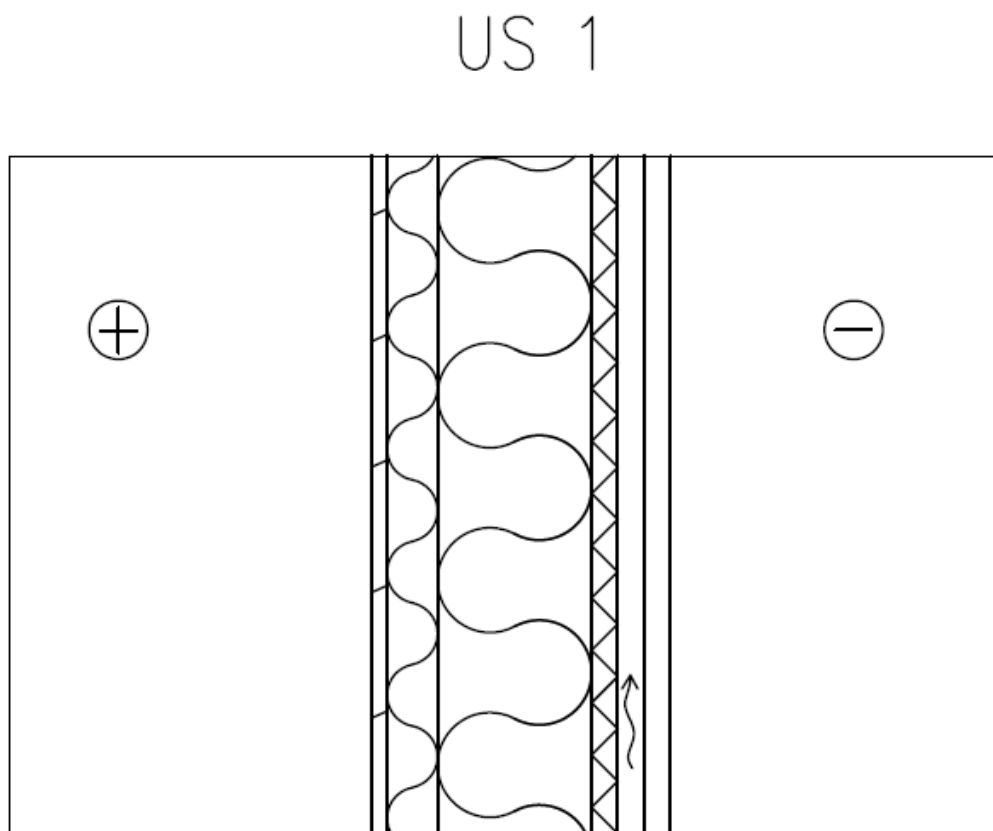
Sisäpuolinen pintavastus  $R_{si}$  ja ulkopuolinen pintavastus  $R_{se}$  ilmoittaa rakennusosan ja ilmatilan välisen rajakerroksen lämmönsiirtymisvastuksen.” Yksikkö  $[m^2K/W]$ . (Rakennusfysiikka, opetusmoniste 2, Liisa Jokinen 2012)

”Lämmönjohtavuus  $\lambda$  ilmoittaa lämpömäärän, joka jatkuvuustilassa siirtyy aikayksikössä pintayksikön suuruiseen ja pituusyksikön paksuisen homogeenisen ainekerroksen läpi, kun lämpötilaero pintojen välillä on yksikön suuruinen.” Yksikkö  $[W/mK]$ . (Rakennusfysiikka, opetusmoniste 2, Liisa Jokinen 2012)

Rakennusvalvonta ei vaatinut Preiviikin työväentalolle energiatodistusta, koska rakennus on niin vanha, etteivät tämän päivän määräykset täytyisi kuitenkaan.



### 5.1.1 Laajennuksen ulkoseinärakenteen U-arvo



Kuva 4. Laajennuksen ulkoseinärakenne

Ainekerrokset ulkoa sisälle:

- pystylomalaudoitus 25x150 mm + rima
- ristiinkoolaus lauta 22x100 mm
- tuulensuojalevy 25 mm
- ekovilla 150 mm
- ilmansulkupaperi 0,2 mm
- ekovilla 50 mm
- sisäverhouspaneli 15 mm

Ulkovuorilaudoitusta ei huomioida, koska kyseessä hyvin tuulettuva rakenne.

Laajennuksen ulkoseinän U-arvon laskettu tulos alla. (Liite 6)

$R = R_T$  Kokonaislämmönvastus

$R_T = d / \lambda$   $d$  = aineen vahvuus

$R_T =$  5,9228 m<sup>2</sup>K/W

$U_{\text{seinä}} = 1 / R_T =$  1/5,9228 m<sup>2</sup>K/W = 0,168 W/m<sup>2</sup>K

Tarkistuslaskenta Puuinfo U-arvolaskurilla, tuloksena 0,1779 W/m<sup>2</sup>K. (Liite 7)

(<http://www.puuinfo.fi/rakentaminen/mitoitusohjelmat/puurakenteen-u-arvon-maarittaminen>)

Suomen Rakentamismääräyskokoelma C3, rakennusten lämmöneristyksestä, antaa U-arvoksi seinälle 0,17 W/m<sup>2</sup>K, ja näin ollen laajennuksen seinän U-arvon vaatimukset toteutuvat.

#### 5.1.2 Vanhan osan seinärakenteen U-arvo

Salin ainekerrokset ulkoa sisälle:

- pystylomalaudoitus 25x150 mm + rima
- koolaus lauta 22x100 mm
- ilmansulkupaperi 0,2 mm
- sahanpuru 100 mm
- ilmansulkupaperi 0,2 mm
- sisäverhouspaneli 15 mm

Vanhan osan seinien U-arvojen lasketut tulokset alla. (Liite 6)

$R_T =$  1,61 m<sup>2</sup>K/W

$U_{\text{seinä}} = 1 / R_T =$  1/1,61 m<sup>2</sup>K/W = 0,62 W/m<sup>2</sup>K

Narikan ja kanttiinin ainekerrokset ulkoa sisälle:

- pystylomalaudoitus 25x150 mm + rima
- koolaus lauta 22x100 mm
- lauta 22 mm
- ilmansulkupaperi 0,2 mm

- sahanpuru 100 mm
- ilmansulkupaperi 0,2 mm
- lauta 22 mm
- sisäverhouspaneli 15 mm

$$R_T = 1,91 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U_{\text{seinä}} = 1 / R_T = 1 / 1,61 \text{ m}^2\text{K/W} = \underline{0,52 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Jos vanhaan ulkoseinään salin osalle, jonka U-arvo nyt 0,62 W/m<sup>2</sup>K, asennetaan ulkopuolelle lisälämmöneristeeksi 25 mm tuulensuojalevy, U-arvoksi tulisi 0,48 W/m<sup>2</sup>K, mikä olisi noin 22 prosentin parannus.

Jos vanhaan ulkoseinään narikan ja kanttiinin osalle, jonka U-arvo nyt 0,52 W/m<sup>2</sup>K, asennetaan 25 mm tuulensuojalevy, U-arvoksi tulisi 0,42 W/m<sup>2</sup>K, mikä olisi noin 19 prosentin parannus.

Nykyvaatimus on uudelle seinälle 0,17 W/m<sup>2</sup>K. (RakMK C3)

## 5.2 Tuuletuksen merkitys

”Tuulensuoja on ainekerros, jonka pääasiallinen tehtävä on estää haitallinen ilmavirtaus ulkopuolelta sisäpuoliseen rakenneosaan ja takaisin.

Ilmansulku on ainekerros, jonka pääasiallinen tehtävä on estää haitallinen ilmavirtaus rakenteen läpi.” (Rakennusfysiikka, opetusmoniste 2, Liisa Jokinen 2012)

Tuuletusväli tarkoittaa rakenteessa olevaa yhtenäistä ilmväliä, jonka kautta rakennetta tuulettava ilmavirtaus kulkee. (RakMK C2, Määritelmiä s.5)

Tuulettuva alapohja eli rossipohja estää kosteusvaurioiden syntymistä lattiaan. Se pitää alapohjarakenteen kuivana ja estää home- ja lattiasienen kasvua. Laajennusosassa on tuulettuva alapohja kuin myös päärakennuksessa poislukien näyttämösiipi.

Rakennuspohja on salaojitettu veden kapillaarisen nousun katkaisemiseksi ja pohjavedenpinnan pitämiseksi riittävällä etäisyydellä lattiasta tai ryömintätilan maanpin-

nasta sekä maahan imeytyvien pintavesien johtamiseksi pois perustusten vierestä ja rakennuksen alta. (RakMK C2, kohta 2.2.1)

Sade- ja valumavesien pääsy rakennuksen ulkopuolelta ryömintätilaan ja jääminen sinne on estetty sadevesien poistojärjestelmällä, maanpinnan muotoilulla ja tarvittaessa rakennuspohjan salaojituksella. (RakMK C2, kohta 3.2.1.1)

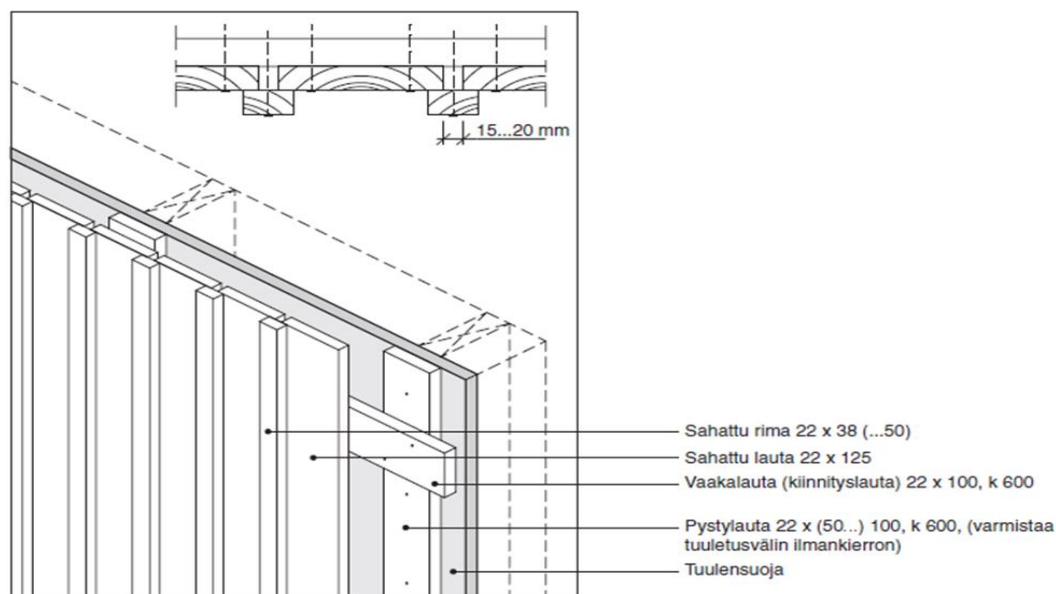
Alapohjan alapuolinen tila on suunniteltu ja rakennettu niin, ettei ryömintätilaan keräännä vettä ja, että ryömintätila tuulettuu riittävästi, eikä ilmatilan kosteudesta ole haittaa rakenteiden toiminnalle ja kestävyydelle. (RakMK C2, kohta 3.2.1)

Työväentalon näyttämösiipi on perustettu umpisokkelilla ja näyttämön alapuolella olevan kellaritilan ilma on tunkkainen, joka johtuu riittämättömästä tuuletuksesta. Nurkassa, joka on maaston korkeusasemaltaan ylin, on juoksuttanut sadevettä kellarisiin, mikä lisää kosteudesta johtuvaa ”kellarimaista” hajua. Korjausselostukseen voitaisiin lisätä näyttämön alapuolisen tilan tuuletuksen parantaminen.

Ulkoseinän tuuletus toteutetaan jättämällä ulkoverhouksen taakse alhaalta ylös avoin tuuletusväli. Tuuletusväli tehdään ristiinkoolauksella käyttämällä 22 mm x 100 mm lautaa, pystyverhoilussa vaakakoolauslaudat kiinnitetään runkotalppien kohdalta kiinnitettyihin pystykoolauslautoihin. Näin tuuletusrako saadaan yhtenäisenä jatkuamaan alhaalta ylös. Suunnittelussa on kiinnitettävä huomio siihen, ettei ilmankiertoa tuuletusvälissä estetä. (RT 82-10829, s. 11, kohta 8.1)

Ulkoverhouksen tausta tuuletetaan siksi, että kosteus pääsee poistumaan.

Siis seiniin ulko- tai sisäpuolelta satunnaisesti tunkeutuvan veden tai rakennuskosteuden on saatava poistua vahinkoa ja terveysriskiä aiheuttamatta. (RakMK C2, kohta 4.1.1)



Kuva 5. Peiterimalaudoituksen ja tuuletusvälin periaate (RT 82-10829)

## 6 NYKYAIKAISEN SUUNNITTELUN VAIHTOEHTOJA

### 6.1 Vuosisadan alun rakentamista

Preiviikin työväentalo voitaisiin samaistaa kansanrakentamiseen. Se on tavallisten ihmisten itselleen rakennettu talo tai muuhun käyttöön tarkoitettu rakennus. Tällaiseen rakennustapaan on vaikuttanut ihmisten tarpeet, paikalliset olosuhteet ja perinteet ja sen ajan rakennusmateriaalit, mitä oli saatavissa.

Työväentalossa voidaan huomata rakennuksille sen aikaisia tyypillisiä piirteitä kuten, ikkunat moniruutuisina (6 tai 8 ruutua), nurkkalaudat jäljittelevät valkoisia pilareita ja satula- eli harjakatto. (Turunmaan korjausrakentamisyhdistys ry)

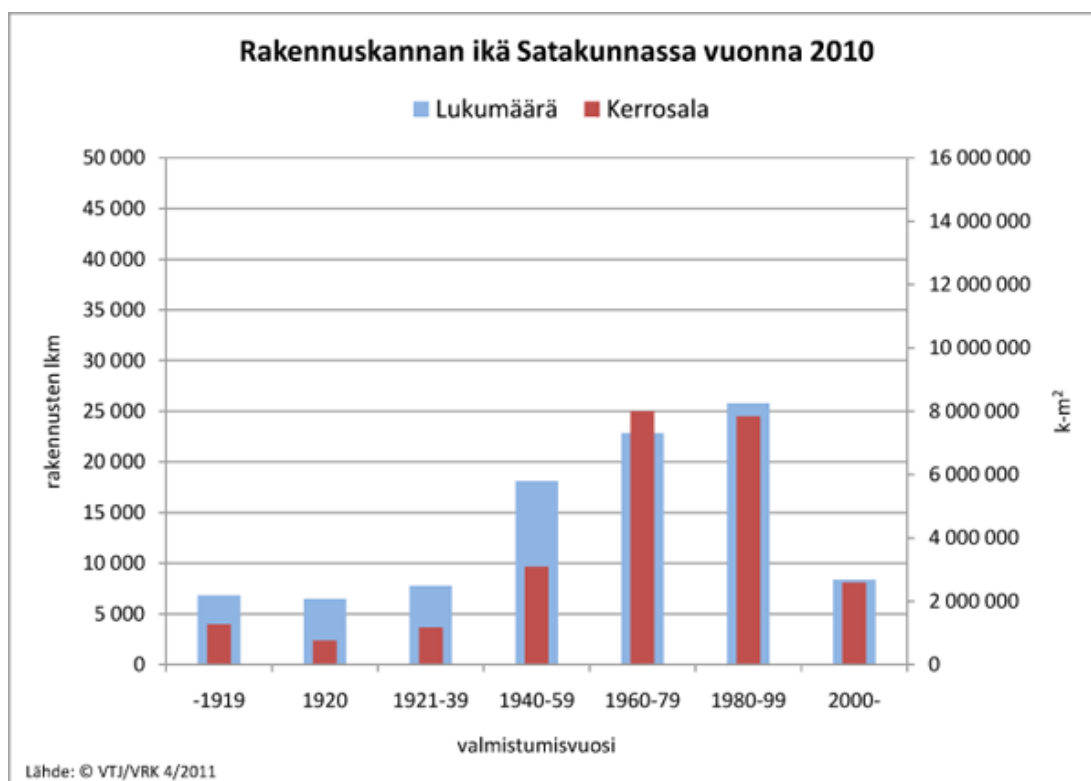
Työväentalo tehtiin rankorakenteisena soirosta (2"x 4"), joka on tuettu kattotuoleilla ja molemminpuolisella lautavuorauksella. Alapalkisto tehtiin hirrestä, kuten kattoris- tikotkin. Massiivinen hirsirakentaminen vei paljon puuta, joten tässä lienee syytä soiron käyttämiselle. ( Halpoja koteja kaikille. Puisten tyyppitalojen ja teollisen sarja- valmistuksen varhaisvaiheita Suomessa. Elina Standertskjöld, Suomen rakennustai- teen museo)

Rankorakenne yleistyi vasta sotien jälkeen, vrt. rintamamiestalot. Runko eli ”konsvärkki” on rakennettu naulaamalla sahatusta puutavarasta. Rungon jäykistys saatiin laudoituksella molemmin puolin. Lämmöneristeenä oli yleisimmin puru. Rungon eristevahvuus on nykymittapuun mukaan olematon.

Hirsiseinä on massiivinen rakenne eli yhdestä aineesta, vertailuna rankoseinä on taas kerroksinen rakenne. Tällainen purueristeinen rakenne tasaa kosteutta. (Rakennusperinto.fi; ylläpitäjät Ympäristöministeriö ja Museovirasto)

Suunnitelmat tehtiin sata vuotta sitten todennäköisesti rakennusvaiheessa paikan päällä ”sitä mukaa”.

Ennen vuotta 1920 rakennettujen rakennusten määrä oli v. 2010 noin 7000 kpl ja keskimääräinen kerrosala on 171 m<sup>2</sup>.



Kuva 6. Rakennuskannan ikä Satakunnassa vuonna 2010. (Rakennusperinto.fi)

## 6.2 Ark-suunnittelu

Arkkitehtisuunnittelu (tässä: rakennussuunnittelu) on tärkein vaihe projektissa.

Tarveselvityksellä kartoitetaan tilaajan tavoitteet, josta saadaan lähtökohdat suunnittelulle.

Hankesuunnitelma tehdään ennen yleissuunnittelua tai sen yhteydessä, jos projektin koko on pieni. Hankesuunnitelmassa käydään läpi hankkeen toteuttamista, budjetti, rahoitus, aikataulut.

Yleissuunnitteluvaiheessa (luonnosvaihe) tarkistetaan lähtötiedot, mm. rakennuskaavat, maaperätutkimus tai selvitetään esteet projektin käynnistymiselle. Tilaajan toiveet ja tarpeet selvitetään. Myös rakentamisbudjetti asettaa omat rajansa. Tilaajan antamat raamit sovitetaan rakentamismääräyksiin ja -ohjeisiin, jotka ohjaavat suunnittelua, suunnittelijan on siis vastattava haasteisiin rakennuslakia noudattamalla. Tämä voi johtaa suunnitelmien muutoksiin ja vaihtoehtojen tarkasteluun. Osapuolet voivat antaa ehdotuksia ja neuvotella, miten jatkossa toimitaan. Suunnittelulle tehdään aikataulu, jossa suunnittelija voi esitellä luonnoksiaan. Rakennusvalvontaviranomaisilta selvitetään, mitä asiakirjoja hankkeen rakennuslupa vaaditaan.

Pääsuunnitteluvaiheessa (lupavaihe) tiedetään, mitkä suunnitelmat on toimitettava rakennusvalvontaviranomaiselle. Projektin liitetään muut suunnittelijat (rakenne-, sähkö- ja lvi-suunnittelijat), joille toimitetaan oikeat lähtötiedot (rakennuslupakuvat). Muulle suunnittelulle kannattaa varata aikaa ja tehdä aikataulu rakennesuunnitelmille, koska rakennesuunnitelmat on toimitettava rakennuslupahakemuksen mukana. Vastaava työnjohtaja on valittava ennen rakennusluvan hakemista.

Toteutussuunnitteluvaiheeseen kuuluu työselosteiden ja -piirustusten tekeminen mm. detaljikuvat. Tehdään urakka-asiakirjat, tarjouspyynnöt, määräluettelot, kustannusarvio jne.

Rakentamisvaiheessa pääsuunnittelijalle kuuluu aloituskokous, rakennusaikaisten suunnitelmien muutostyöt, mahdollinen asiantuntijavalvonta.

Käyttöönottovaiheessa pidetään loppukatselmus. Pääsuunnittelijalle kuuluu takuuaikaiset tarkistukset. Tehdään rakennuksen käyttö- ja huoltokirja.

Liitteenä pääsuunnittelijan muistilista. (Liite 8)

### 6.3 2D-suunnittelu vai tuotemallipohjainen suunnittelu

Preiviikin työväentalon pääpiirustukset on laadittu AutoCAD-ohjelmalla, joka on tietokoneavusteinen suunnitteluohjelma viivanpiirrolle. Talon piirustukset on piirretty 2D-suunnittelulla, vaikka 2D-piirtäminen onkin syrjäytymässä kolmiulotteisten mallien avulla tapahtuvan suunnittelun yleistyessä. (Wikipedia, Tietokoneavusteinen suunnittelu)

2D-piirtämisessä pohja- ja leikkauskuvat, julkisivut eri suunnilta ja detaljikuvat piirretään viivanpiirrolla erikseen, kun 3D-piirroksat antavat mahdollisuuden tutkia objekteja eri suunnilta yhdellä kertaa piirrettynä.

AutoCAD on silti erittäin suosittu ohjelmistoalusta, jonka varaan on tehty tuhansia laajennussovelluksia eri suunnittelualoille ja eri tehtäviin. (Wikipedia, AutoCAD)

2D-piirros ei itsessään sisällä informaatiota, vaan ryhmiteltyjä piirustusobjekteja, jotka ihminen tulkitsee tietosisällöksi. (Wikipedia, Rakennuksen tietomalli)

2D-AutoCADin etuja ovat piirtämisen yksinkertaisuus, mutta väärinymmärryksen välttämiseksi selvennetään, ettei ohjelma ole kuitenkaan ”yksinkertainen” eikä piirtäminen ole helppoa ilman perehtyneisyyttä ja piirtorutiinia.

Tuotemalli määrittelee kohteen muodon kolmiulotteisesti ja sisältää lisäinformaatiota rakennuksen ja sen osien ominaisuuksista. Näin saadaan rakennuksen kuvanto muodostettua automaattisesti. Tietomallintamisen hienouksia ovatkin suunnitelmien havainnollistaminen 3D-mallien myötä, eri osa-alueet ovat paremmin yhteensovitettavissa, laadukkaampi lopputulos, laajempi tietosisältö, rakennuksen elin-iän aikana kertyneen tiedon hyödyntäminen ja tietojen täydentäminen. (Wikipedia, Rakennuksen tietomalli)

Kun hankkeen eri suunnitteluosapuolilla on käytössään ajan tasalla oleva sama tieto, heillä on esimerkiksi mahdollisuus havaita toisiinsa törmäävät osat (esim. palkki ja ilmastointikanava) eli virheet löytyvät helpommin visuaalisesti. Jos tulee suunnittelun muutostöitä, tietomallissa muuttaminen on tehokkaampaa, koska muutokset teh-



dään yhteen kohtaan tietomallissa. 2D-suunnittelussa muutokset korjataan erikseen kaikkiin piirustuksiin, joihin muutokset vaikuttavat. Tämä voi olla hyvinkin suuritöistä. Tietomallintamisessa eri vaihtoehtojen esittäminen suunnittelun aikana on nopeampaa ja suunnitteluosapuolien mallit yhdenvertaisia. (Wikipedia, Rakennuksen tietomalli)

Tuotemallista voidaan ottaa määrälaskentatiedot kustannuslaskentaa varten. 2D-suunnittelussa poimitaan määrälaskentatiedot piirustuksista erikseen, joka on työläs vaihe ja altis inhimillisille virheille ja virhelaskelmille.

Tietomallinnuksessa voidaan luoda erilaisia simulaatioita nopeasti ja vertailla niillä eri kustannusvaihtoehtoja. Rakentamisen toteutusvaiheessa tuotemallin tietoihin on mahdollista lisätä aikataulu- ja kustannustietoa. Aikataulujen suunnittelu on helpompaa ja eri vaiheista saadaan kustannustietoa.

Hienoimpia ominaisuuksia on 3D-suunnittelun visuaalisuus. On erittäin helppo ymmärtää kolmiulotteista kuvaa. (Wikipedia, Rakennuksen tietomalli)

2D-suunnittelu on kuitenkin maailmalla yhä yleistä, vaikka suuret rakennushankkeet toteutetaan jo lähes poikkeuksetta ainakin osin tietomallinnuksen periaatteita noudattaen.

Tuotemallipohjaiset ohjelmat ovat oliopohjaisia. Oliot ovat tietopaketteja, joita ohjelma käsittelee yhtenä kokonaisuutena. Ohjelmilla on tietokirjastot, joista haetaan tarvittava rakennusosa, vaikka ikkuna, ovi, palkki, seinä tai lattia. Rakennusosilla on valmiiksi eri ainekerrokset, niiden ainevahvuuksia tai mittoja voidaan muuttaa halutuksi. Tuotemallipohjainen ohjelma antaa rakennusosista tarvittavat laskelmat rakennesuunnittelijalle. (Wikipedia, Rakennuksen tietomalli)

Nykyisin piirtäminen onkin tietokoneavusteista suunnittelua. On siirrytty suunnittelukohteen kolmiulotteiseen mallintamiseen. Piirustuksia tarvitaan, jotta pystyttäisiin toteuttamaan nykyaikaisia suunnitelmia. Piirustusten on oltava yksikäsitteisiä ja selkeitä, jotta lopputulos ei olisi virheellinen. (Wikipedia, Tekninen piirtäminen)

2D-suunnittelu pitää paikkansa pienempien kohteiden piirtämisessä, isot rakennushankkeet tarvitsevat tuekseen tuotemallipohjaisen suunnitteluohjelman.

#### 6.4 Kustannuslaskentaa

Länsi-Porin Sosialidemokraatit ry:llä oli suunnitelma käyttää talon kunnostukseen siihen testamentattua ”korvamerkittyä” rahaa ja hakea Kotiseutuliiton korjausavustusta, jonka määrästä ei voi olla varma ennen sen päätöstä. Kunnostukselle ja laajennukselle oli tehtävä kustannusarvio, jolla haetaan sekä avustus, että yhdistys itsekin pystyy suunnittelemaan korjaamista, millä laajuudella hankkeen ylipäänsä voisi järkevästi toteuttaa. Kokonaiskustannuksissa ei voinut vertailla eri materiaalivaihtoehtoja keskenään, koska Kotiseutuliiton korjausavustuksen ehdot pitävät sisällään tarkat määräykset käytettävistä materiaaleista. Piti tehdä ostopaikkojen hintavertailua. Tavoitteena oli selvittää hankkeen kustannustaso. Suunnittelutavasta johtuen määrät oli otettava ”ulos” kuvista yksitellen.

Hyvällä suunnittelulla saavutetaan suurimmat kustannussäästöt, mutta kun tiedettiin laajennuksen tarpeet eli, esteetön kulku, sisä-wc:t ja siivous/varastotila, voisi kustannuksiin vaikuttaa laajennusosan koolla ja mitoilla, niin seuraavaksi tulee huomioitavaksi rakentamisen määräykset ja julkisivun ulkonäkö. Eli materiaalimenekki on suoraan verrannollinen laajennuksen kokoon. Pääsuunnittelija ja rakennuttaja ovat yhdessä määritelleet kustannusraamit hankkeelle ja suurin osa lopullisista kustannuksista on ollut tiedossa hankkeen rakentamisvaiheen käynnistyessä. Rakennuttajalle selviävät lopulliset kustannukset vasta hankkeen valmistuttua.

Kustannusvertailua sisäkäymälöistä (viemäroidyt vessat vs. kompostoivat vessat) ei ole tarkemmin tehty, arviona kompostoiva järjestelmä olisi rakennuskustannuksiltaan kalliimpi, mutta kompostivessojen sijoittelu ei olisi onnistunut kuin laajennuksen tietylle seinäosalle ja tästä johtuen laajennus olisi julkisivultaan erikokoinen ja -näköinen, mm. osa sokkelia olisi umpinainen ja mahdollisesti ikkunoiden sijoittelu olisi muuttunut. Satakunnan museon lausunto ei puoltanut vaihtoehtoa, että julkisivun ulkonäkö muuttuisi, suunnittelussa olisi huomioitava ulkonäön yhteneväisyys. Myös sisätiloissa olisi erilainen huonesijoittelu, jos sillä käytännössä olisi ollut merkitystä. Tuotemallipohjaisella suunnittelulla kustannusvertailua olisi voinut helposti tehdä.

## 7 LOPPUTULOS

Laajennuksen piti olla myös talon hengen mukainen ja istua mittasuhteiltaan. Tässä onnistuttiin mainiosti. Laajennuksesta tuli hyvännäköinen muuhun taloon nähden. Tavoitteena oli saada uudet toimivat tilat. Ohjeet seurantaloon korjaamiseen täyttyivät: rossipohja, puukuitueristeet, julkisivut keittomaalatut, vesikatto ”konesaumattu” pelti, puuikkunat ja sisäosa paneloitu kuten päärakennuksessa. Kustannusarvio ylittyi hieman LVIS-urakoissa. Talolle on tullut juhlien järjestäjiltä kyselyjä, joten kiinnostus on lisääntynyt ja käyttöaste tulee kasvamaan, niin kuin oli tarkoituskin.

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Suunnittelu on mielestäni keskeisin vaihe projektissa. Hyvin suunniteltu on puoliksi tehty pitää paikkansa.

Tässä tapauksessa pääsuunnittelija itse oli kokematon suunnittelu- ja lupa-asioissa, määräysten ja ohjeiden kahlaaminen oli hyvinkin työlästä. Piirustuksiin piti tehdä muutoksia, eli toteankin, aikaa pitää varata riittävästi.

## LÄHTEET

Esteeton.fi, Invalidiliitto ry.

<http://www.puuinfo.fi/rakentaminen/mitoitusohjelmat/puurakenteen-u-arvon-maarittaminen>.

Jokinen, L. 2012. Opetusmoniste 2, SAMK. Rakennusfysiikka.

Lahti, P. Haastattelu 1.3.2013. Länsi-Porin Sosialidemokraatit ry, johtokunnan pj.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 117 § 3 mom.

Preiviikin työväentalon historia v. 1907 – 1997.

Rakennusperinto.fi. Ympäristöministeriö ja Museovirasto

Suomen rakentamismääräyskokoelma A2. 2002. Määräykset ja ohjeet. Rakennuksen suunnittelijat ja suunnitelmat. Helsinki: Ympäristöministeriö, Asunto- ja rakennusosasto.

RT 09-10884. 2006. Esteetön liikkumis- ja toimimisympäristö.

RT 09-11022. 2011. Perustietoja liikkumis- ja toimimisympäristöstä.

RT 10-11108. 2013. Pääsuunnittelun tehtäväluettelo PS12.

RT 82-10829. 2004. Puujulkisivut.

Satakunnan Museon lausunto 31.1.2012. Nummelin, Liisa.

Standertskjöld, E. 2011. Halpoja koteja kaikille. Puisten tyyppitalojen ja teollisen sarjavalmistuksen varhaisvaiheita Suomessa. Rakennustieto Oy.

Suomen Rakentamismääräyskokoelma C2. 1998. Kosteus, määräykset ja ohjeet. Helsinki: Ympäristöministeriö, Asunto- ja rakennusosasto.

Suomen Rakentamismääräyskokoelma C4. 2003. Lämmöneristys. Ohjeet. Helsinki: Ympäristöministeriö, Asunto- ja rakennusosasto.

Suomen Rakentamismääräyskokoelma F2. 2001. Rakennuksen käyttöturvallisuus. Helsinki: Ympäristöministeriö, Asunto- ja rakennusosasto.

Suomen Ympäristökeskus. 2011. Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR).

Turunmaan korjausrakentamisyhdistys ry.

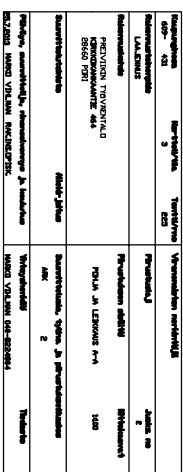
Wikipedia, AutoCAD

Wikipedia, Rakennuksen tietomalli

Wikipedia, Tekninen piirtäminen

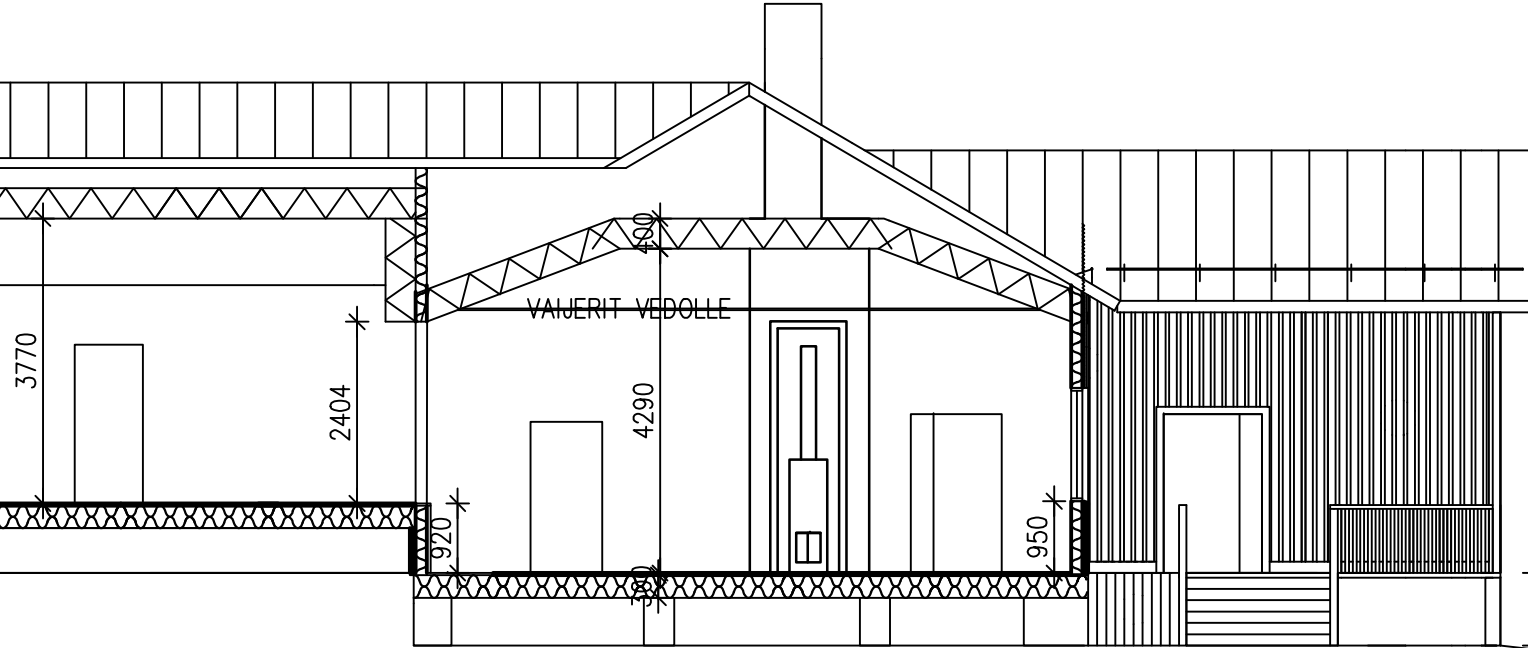
Wikipedia, Tietokoneavusteinen suunnittelu

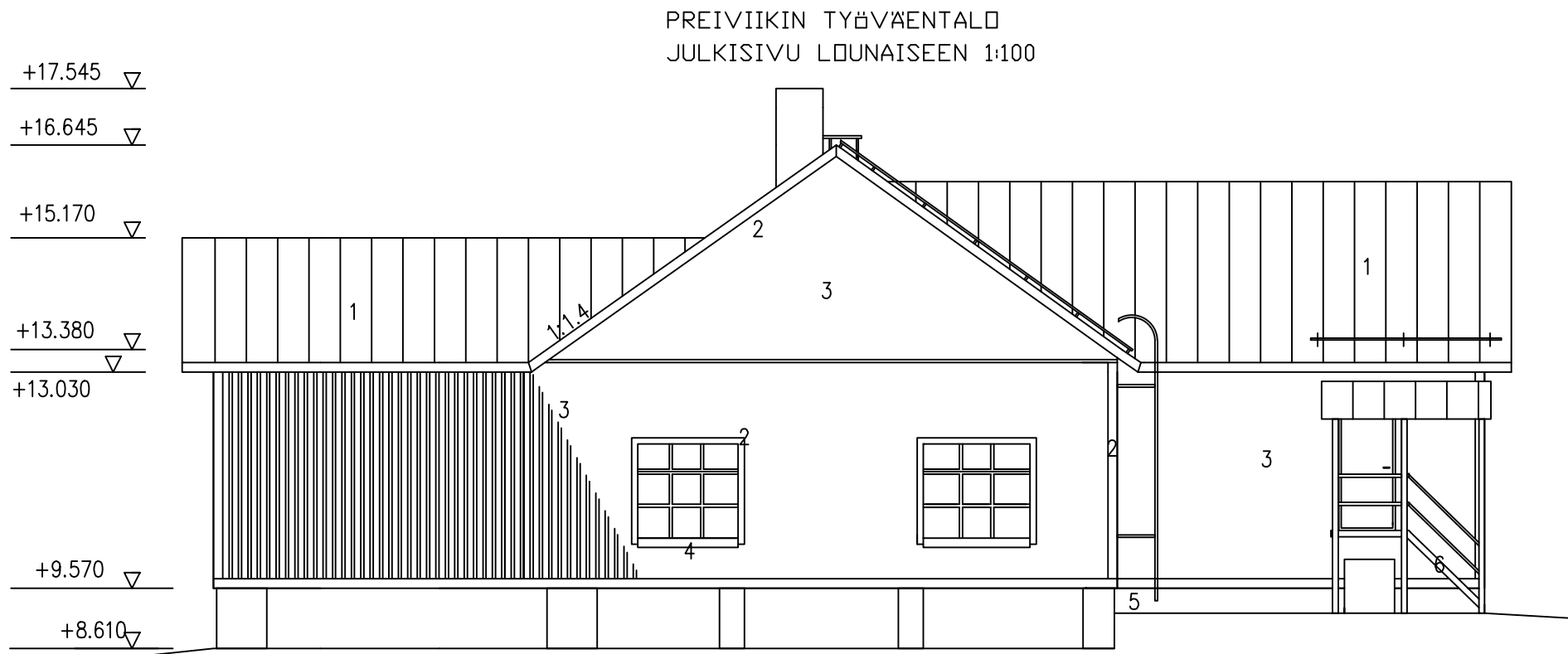
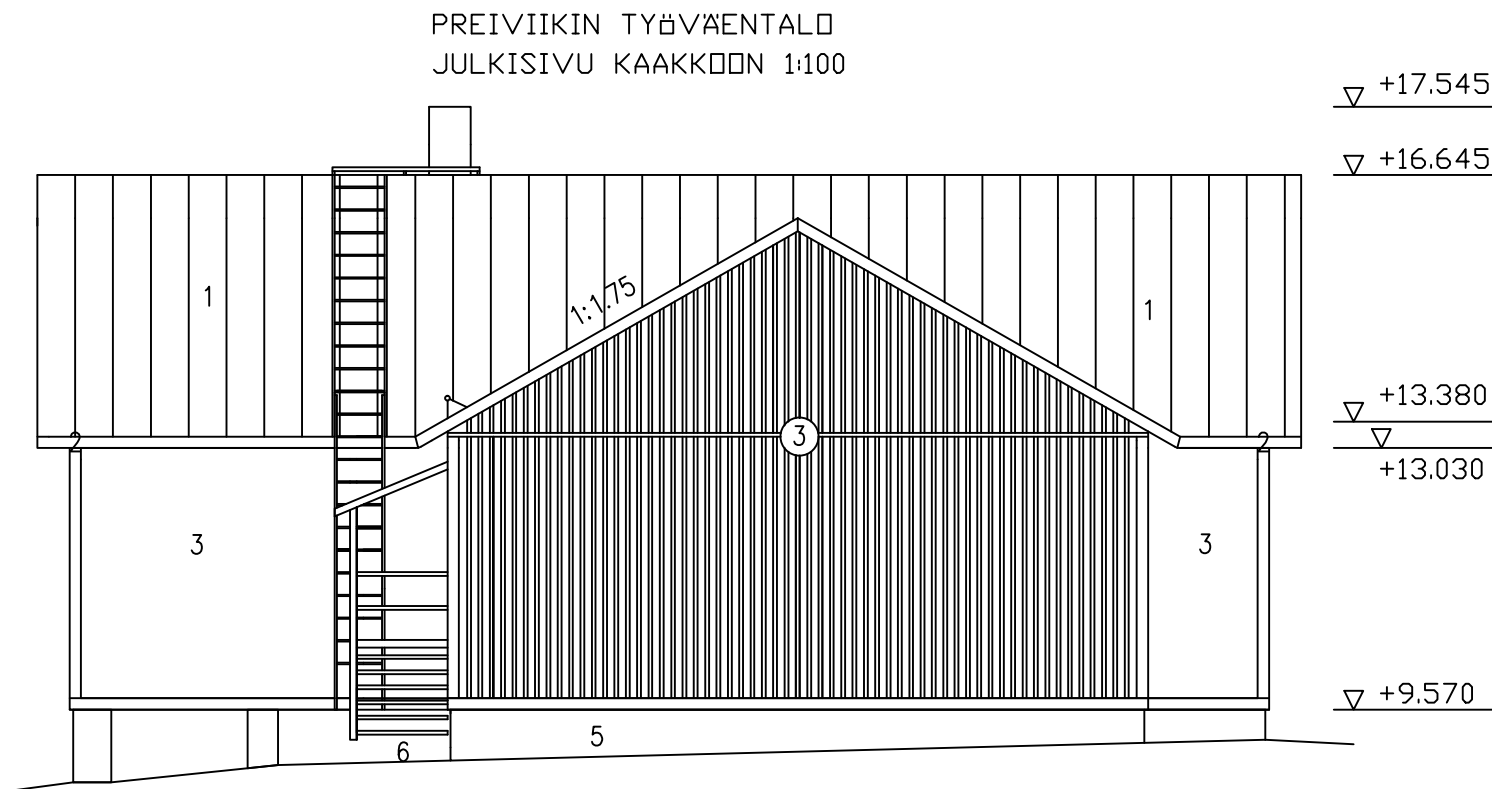
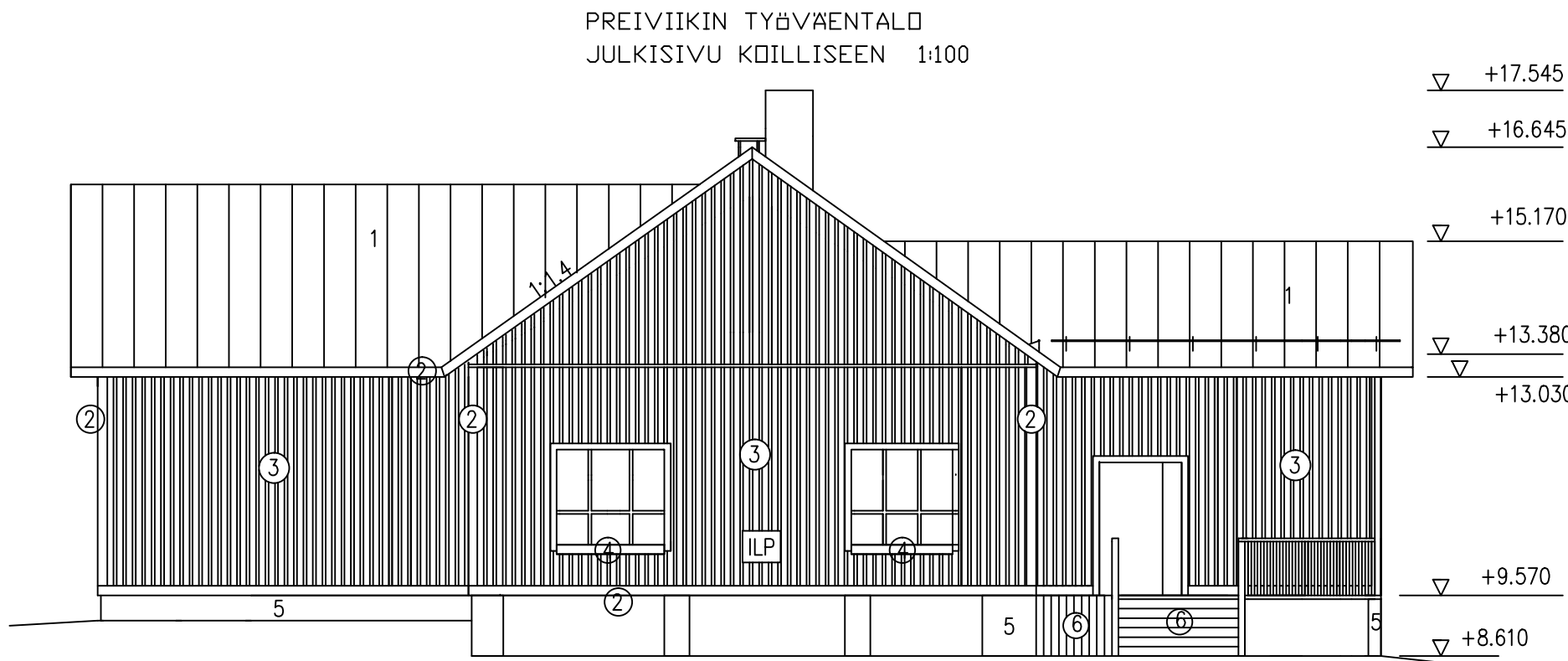
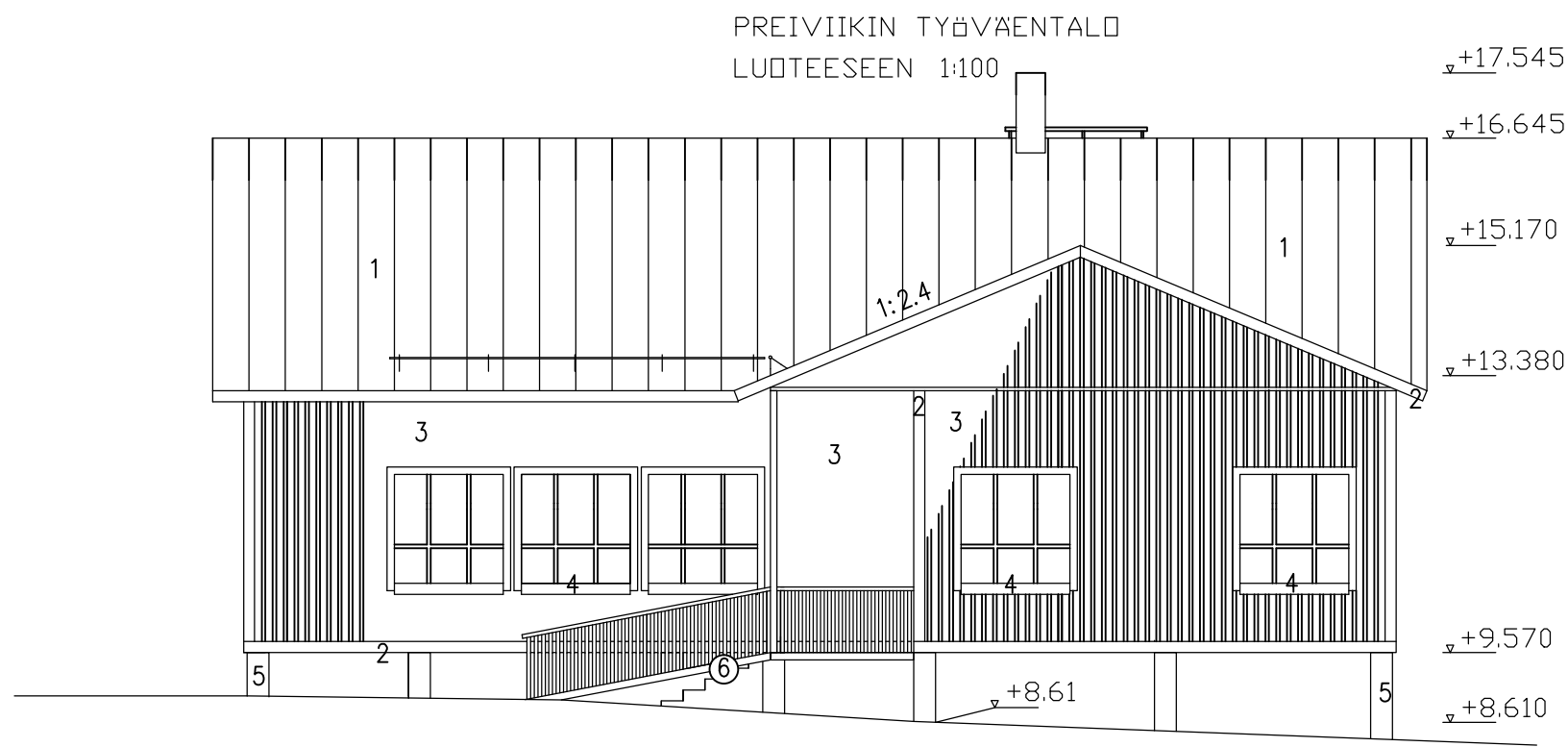
[www.seurantat.fi](http://www.seurantat.fi)



PREIVIIKIN TYÖVÄENTALO  
LEIKKAUS C-C

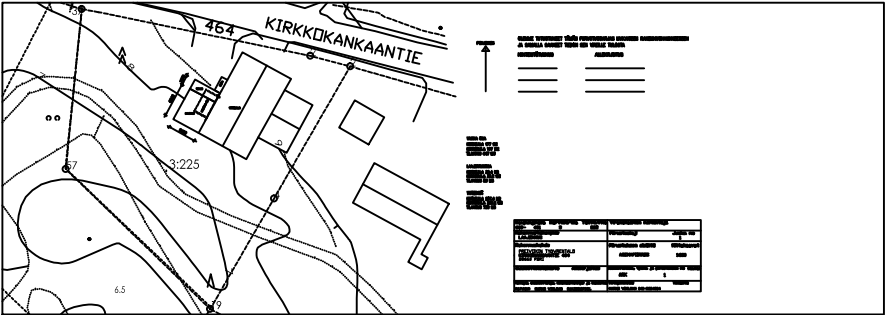
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT





1. KONESAUMU
2. OTSA- JA
3. PYSTYLOMA
4. IKKUNAPELTI,
5. SOKKELI HAR
6. PORTAAT, KA





# KORJAUSSUUNNITELMA

## KORJAUSSUUNNITELMAN YLEISTIEDOT

### 01 RAKENNUSHANKE

- Preiviikin Työväentalo  
Kirkkokankaantie 464  
28660 Pori
- Preiviikin kylä 431, kortteli/tila 3, tontti 225

### 02 RAKENNUSKOHDDE

- 1-kerroksinen vuonna 1914 rakennettu työväentalo, peruskorjattu nykyiseen muotoonsa vuonna 1948. Talossa on nyt sali, eteistilat, kahvio ja näyttämö.
- puurankarunkoinen, julkisivut pystyrimalomalautaa, punamultamaalattu, pilariperustus ja tuulettuva alapohja, vesikate konesaumattu pelti
- suunnitelmana rakentaa lämmin laajennusosa esteettömällä sisäänkäynnillä WC-tiloihin sekä vanhan osan peruskorjaus
- suunnitelmissa otetaan huomioon rakennuksen ikä ja sen aikaiset rakennustavat
- laajennusosa                      vanha osa  
huoneala 30.4 m<sup>2</sup>                      huoneala 177 m<sup>2</sup>  
kerrosala 36.2 m<sup>2</sup>                      kerrosala 197 m<sup>2</sup>  
tilavuus 83 m<sup>3</sup>                      tilavuus 647 m<sup>3</sup>

### 03 TARVESELVITYS

Länsi-Porin Sosialidemokraatit ry pitää Preiviikin työväentaloa järjestäytymispaikkanaan. Talossa ei ole sisä-WC:tä eikä viemärointiä, ja on talvisin kylmä, joten kokousten pitäminen ja muu järjestäytyminen on vähentynyt talossa. Työväentalon kunnostaminen on ollut yhdistyksen suunnitelmissa jo pitkään. Preiviikin työväentalo on vanhaksi rakennukseksi hyväkuntoinen ja ryhdikäs. Talosta ei ole löytynyt hometta, ja päällisin tarkastuksin vain vähän lahoa. Talon kunnostaminen on kuitenkin välttämätön näin vanhan rakennuksen elinkaaren jatkumiselle ja arvon säilymiselle.

Yhdistys onkin aloittanut Preiviikin työväentalon korjaussuunnitelman, jotta toiminta talossa vilkastuisi.

Ensi vuonna talo täyttää 100 vuotta.

## 04 RAKENNUTTAJA JA SUUNNITTELIJAT

- Rakennuttaja  
Länsi-Suomen Sosialidemokraatit ry  
c/o Petteri Lahti  
Rinteentie 30  
28610 Pori  
p. 044 750 7762 [lahdenpetteri@gmail.com](mailto:lahdenpetteri@gmail.com)
- Pääsuunnittelija  
Marko Vihlman  
Kimmontie 7  
28360 Pori  
p. 040 822 4804 [marko.vihlman@student.samk.fi](mailto:marko.vihlman@student.samk.fi)  
[vilma@rakennusliikepori.fi](mailto:vilma@rakennusliikepori.fi)
- Rakennesuunnittelija  
Joni Aavanen  
Insinööritoimisto Kaappo Oy  
Pohjoisranta 11  
28100 Pori  
p. 0400 919 340 [joni.aavanen@kaappo.fi](mailto:joni.aavanen@kaappo.fi)
- Sähkösuunnittelija  
Jani Pohjola  
Sähköasennus J. Pohjola Oy  
p. 040 512 9666 [jani.pohjola@sahkoasennuspohjola.fi](mailto:jani.pohjola@sahkoasennuspohjola.fi)
- LVI-suunnittelija  
Juha Lind  
p. 044 701 2404 [juha.lind@porinyhasunnot.fi](mailto:juha.lind@porinyhasunnot.fi)

# 1 ALUERAKENTEET

---

## 1.1 Piha-alue

Pihaväylät ja pysäköintipaikat sorastetaan > 200 mm ja kunnostetaan turvallisiksi ja esteettömiksi kulkea. Pysäköintipaikat osoitetaan merkein. Istutettavilla alueilla täyttö tehdään puhtailla kaivuumassoilla. Ulkopuoliset rakenteet rakennesuunnitelmien ja aluevarusteet pihasuunnitelman mukaisesti.

# 2 POHJARAKENTEET

---

## 2.1 Rakennuksen täytöt ja putkirakenteet

Perustuksien vierustäytöt tehdään routimattomasta sorasta tai murskeesta, perustukset tiivistetyn alustäytön päälle, tiiviys  $D > 95\%$ .

Tuuletetun alapohjan alustäyttö tasataan veden poisjohtamisen suuntaan 1:100.

Kaivannot tehdään rakennepiirustusten ja salaojasuunnitelman mukaan. Kaivannon pohja tasataan salaojiin päin kaltevuuteen 1:100.

Rakennuksen tien puoleisen sivun (julkisivu koilliseen) katolta tuleva sadevesi tulee kourun ohi sokkeliin. Tässä kohtaa on näyttämösiipi, jossa on perusmuuri toisin kuin muualla rakennuksessa on peruspilarit.

Toimenpiteenä ohjattava sadevesi talon alta 110 mm viemäriputkella. Pitkän tähtäimen suunnitelmaan ehdotetaan rakennuksen sadevesijärjestelmän uusimista ja salaojittamista. Muilla sivuilla tontin viereinen maasto ohjaa veden pois.

## **3 TALO-OSAT**

### **3.1 PERUSTUKSET**

---

#### **3.11 Laajennusosa**

Anturat ja peruspilarit tehdään rakennesuunnitelman mukaan.

Pilareiden varaan rakennettu tuulettuva puualapohja, puupalkisto rakennesuunnitelman mukaan.

Vanhan osan tuulettuva alapohja tyhjennettävä siellä säilytettävästä puutavarasta ja pidettävä tuulettuva osa auki.

#### **3.12 Vanha osa**

Peruspilarit ja –muuri ovat hyväkuntoiset eivätkä aiheuta toimenpiteitä.

### **3.2 RAKENNUSRUNKO**

---

#### **3.21 Laajennusosa**

Laajennus tehdään rakennesuunnitelman mukaan.

#### **3.22 Portaat**

Laajennuksen yhteydessä rakennetaan invaluisca, jolla saadaan esteetön kulku talon sisälle. Portaat ja luiska ruskeaa kestopuuta, 28x120 mm.

### 3.3 JULKISIVU

---

#### 3.31 Ulkoseinät

Vanhan osan ulkovuorilaudoitus uusitaan, maalataan ja alle asennetaan tuulensuojalevy 25 mm, saumat teipataan.

Julkisivun maali perinteinen punamultamaali, Uula Keittomaali, Falunpunainen.

Valkoiset osat, pellavaöljypohjainen ulkomaali Lappi Öljymaali, julkisivupiirrosten mukaisesti.

Jos ulkovuorta ei uusita , lisätään se PTS:ään ja julkisivu maalataan.

Vanhan osan kylmät seinänurkat eristetään ulkoa.

#### 3.32 Ikkunat

Kaikki ikkunat vaihdetaan, ikkunat tilataan vanhan osan tyylin mukaisesti.

Helat hyväksytetään rakennuttajalla.

Rungon ja karmin väli tiivistetään polyuretaanivaahdolla.

Ikkunoiden alareunat pellitetään veden poisviemiseksi valkoisella muovipinnoitetulla sinkityllä teräspellillä, kallistus >30 astetta, ulkonema seinästä >40 mm.

#### 3.33 Ulko-ovet

Uusi ulko-ovi tilataan rakennuksen tyyliin sopivaksi .

Varmistetaan esteetön sisäänkäynti, kynnyksen korkeus < 20 mm.

Helat hyväksytetään rakennuttajalla.

#### 3.34 Julkisivun täydennysosat

Talotikkaat vaihdetaan tai merkitään vaihdettavaksi PTS:ään.

### **3.4 YLÄPOHJARAKENTEET**

---

#### **3.41 Yläpohja**

Laajennuksen yläpohjan rakenteet rakennesuunnitelman mukaan.

Tehdasvalmisteiset naulalevyristikot, liittyminen vanhaan kattoon tehdään puutavarasta paikan päällä.

Vesikate konesaumattu pelti, aluslaudoitus valmistajan ohjeen mukaan.

Vesikaton alusta tuuletetaan rakennesuunnitelman mukaisesti.

Lämmöneristys puukuitueristettä, 100 mm levyvilla ja päälle >300 mm puhallettuna.

Vesikatteen maalaus aikaisintaan kahden vuoden kuluttua, silloin maalataan myös vanhan osan vesikate.

Vanha vesikate on hyväkuntoinen eikä aiheuta toimenpiteitä.

Vanhan osan lämmöneristystä parannetaan puhaltamalla puukuitueristettä lisää purun päälle.

Sadevedenpoistojärjestelmä on huonokuntoinen ja uusittava.

#### **3.42 Yläpohjavarusteet**

Sadevesikourut ja syöksytorvet valkoiset, pyöreä profiili.

Lumiesteet sinkittyä terästä, asennetaan julkisivupiirrosten mukaan.

#### **3.43 Ulkotasot ja terassit**

Ulkotasot ruskeaa kestopuuta, 28x120 mm.



## **3.5 TÄYDENTÄVÄT SISÄOSAT**

---

### **3.51 Sisäovet**

Laajennuksen sisäovet tehdasmaalattuja vakiokokoisia peiliovia.

Inva-WC:ssä liukuovi.

Heloitus rakennuttajan mukaan.

Salin uusittava sisäovi 12x21, vaihdetaan 100 mm leveämpään 13x21, joka on vakiokoko.

### **3.52 Hormit, kanavat, tulisijat**

Salissa vanha valurautainen puukamina.

Savupiippu ja hormit tarkastetaan palotarkastajan käynnin yhteydessä.

## **3.6 SISÄPINNAT**

---

### **3.61 Seinäpinnat**

Laajennusosan seinäpinnat paneloidaan.

Pintakäsittelynä vesiohenteinen, öljysideaineinen dispersiomaali;

Uula-Tuotteen INTO-Sisustusmaali, väri rakennuttajan mukaan tai pellavaöljypohjainen Uula-Öljykuulto.

Kanttiin maalatut seinät pestään ja maalataan Uula-Tuotteen INTO-Sisustusmaalilla.

Karmilistat lakataan Uula-Venelakalla.

### **3.62 Kattopinnat**

Laajennusosan kattopinnat paneloidaan.

Pintakäsittely kuten seinäpinnat (kohta 3.61).

Kanttiin maalatut katot pestään ja maalataan kuten seinäpinnat (kohta 3.61). Kattolistat rakennuttajan mukaan.

### **3.63 Lattiapinnat**

Laajennusosan aulan lattia tehdään puusepänkuivasta TM 28x95 ponttilaudasta.

Pintakäsittely: pellavaöljylakka Uula-Venelakka tai luonnonhartsista ja pellavaöljyalkydistä valmistettu erikoisöljylattiamaaali Uula-Puulattiamaaali.

WC-tilojen ja siivouskomeron lattiat levytetään Koskifloor lattialastulevyllä 22x1200x2400 ja levytyksen päälle asennetaan Upofloor Kitka-kostean tilan muovimatto 100 mm:n ylösnostoilla.

Salin ja esiintymislavan lattia hiotaan ja maalataan Uula-Puulattiamaalilla.

Kanttiinin maalattu lattia hiotaan ja maalataan Uula-Puulattiamaalilla.

Narikan lattia hiotaan ja käsitellään kuten aula, Uula-Venelakka tai Uula-Puulattiamaaali.

Lattialistat rakennuttajan mukaan.

## **3.7 RAKENNUSVARUSTEET**

---

### **3.71 Kalusteet**

Keittiökalusteet asennetaan kanttiinin pintakäsittelyn jälkeen, sijoitus pohjapiirroksen mukaan.

Siivouskomeron hyllyjärjestelmä asennetaan pintakäsittelyn jälkeen.

### **3.72 Laitteet**

Laitteet asennetaan keittiökalusteiden jälkeen.

## **4. TALOTEKNIikka**

---

### **4.1 LVI-järjestelmät**

LVI-järjestelmät erillisen LVI-suunnitelman mukaan.

### **4.2 Sähköjärjestelmät**

Sähköjärjestelmät erillisen sähkösuunnitelman mukaan.

### **4.3 Tietojärjestelmät**

Ei ole

**Päiväys ja allekirjoitus**

**21.8.2013**

**Marko Vihlman, pääsuunnittelija**

**Liitteet**

**Rakennustapaselostus**



# RAKENNUSTAPASELOSTUS

## RAKENNUSHANKKEEN YLEISTIEDOT

### 01 RAKENNUSHANKE

- Preiviikin Työväentalo  
Kirkkokankaantie 464  
28660 Pori
- Preiviikin kylä 431, kortteli/tila 3, tontti 225

### 02 RAKENNUSKOHDDE

- 1-kerroksinen vuonna 1914 rakennettu työväentalo
- puurankarunkoinen, julkisivut pystyrimalomalautaa, punamultamaalattu, pilariperustus ja tuulettuva alapohja, vesikate konesaumattu pelti
- suunnitelmana rakentaa lämmin laajennusosa esteettömällä sisäänkäynnillä, jossa aula, siivouskomero, naisten ja miesten WC, inva-WC sekä vanhan osan peruskorjaus
- suunnitelmissa otetaan huomioon rakennuksen ikä ja sen aikaiset rakennustavat
- laajennusosa  
huoneala 30.4 m<sup>2</sup>  
kerrosala 36.2 m<sup>2</sup>  
tilavuus 83 m<sup>3</sup>
- vanha osa  
huoneala 177 m<sup>2</sup>  
kerrosala 197 m<sup>2</sup>  
tilavuus 647 m<sup>3</sup>

### 03 RAKENNUTTAJA JA SUUNNITTELIJAT

- Rakennuttaja  
Länsi-Suomen Sosialidemokraatit ry  
c/o Petteri Lahti  
Rinteentie 30  
28610 Pori  
p. 044 750 7762 [lahdenpetteri@gmail.com](mailto:lahdenpetteri@gmail.com)
- Pääsuunnittelija  
Marko Vihlman  
Kimmontie 7  
28360 Pori  
p. 040 822 4804 [marko.vihlman@student.samk.fi](mailto:marko.vihlman@student.samk.fi)  
[vilma@rakennusliikepori.fi](mailto:vilma@rakennusliikepori.fi)
- Rakennesuunnittelija  
Joni Aavanen  
Insinööritoimisto Kaappo Oy  
Pohjoisranta 11  
28100 Pori  
p. 0400 919 340 [joni.aavanen@kaappo.fi](mailto:joni.aavanen@kaappo.fi)
- Sähkösuunnittelija  
Jani Pohjola  
Sähköasennus J. Pohjola Oy  
p. 040 512 9666 [jani.pohjola@sahkoasennuspohjola.fi](mailto:jani.pohjola@sahkoasennuspohjola.fi)
- LVI-suunnittelija  
Juha Lind  
p. 044 701 2404 [juha.lind@porinyhasunnot.fi](mailto:juha.lind@porinyhasunnot.fi)

# **1 ALUERAKENTEET**

---

## **1.1 Olevat aluerakenteet**

Raivausta suoritettu talon läheisyydessä .

## **1.2 Alueen maakaivannot**

Viemäröinnin liittäminen lokasäiliöön LVI-suunnitelman mukaisesti.

## **1.3 Alueen kalliokaivannot**

Ei ole.

## **1.4 Alueen täyttö- ja pohjarakenteet**

Istutettavilla alueilla täyttö tehdään puhtailla kaivuumassoilla.

Päällystettävillä alueilla täytöt oltava routimatonta ainesta.

## **1.5 Putkirakenteet ja johdot alueella**

Jätevesiviemäröinti ja pintavesiviemäröinti tehdään LVI-suunnittelijan laatimien suunnitelmien mukaan.

## **1.6 Kasvillisuus ja kasvualustat**

Pihasuunnitelman mukaan.

## **1.7. Pintarakenteet**

Sisääntuloväylä ja viereinen pysäköinti sorastetaan.

## **1.8 Aluevarusteet**

Sekajäteastia 600 l.

Pihavalaistus sähkösuunnitelman mukaan.

## **1.9 Ulkopuoliset rakenteet**

Ulkopuoliset rakenteet rakennesuunnitelmien ja pihasuunnitelman mukaisesti.

## **2 POHJARAKENTEET**

---

### **2.1 Olevat pohjarakenteet**

Ei ole.

### **2.2 Rakennuksen maakaivannot**

Kaivannot tehdään rakennepiirustusten ja salaojasuunnitelman mukaan.

Kaivannon pohja tasataan salaojiin päin kaltevuuteen 1:100.

### **2.3 Rakennuksen kalliokaivannot**

Ei ole.

### **2.4 Rakennuksen täytöt**

Perustuksien vierustäytöt tehdään routimattomasta sorasta tai murskeesta, perustukset tiivistetyn alustäytön päälle, tiiviys  $D > 95\%$ .

Tuuletetun alapohjan alustäyttö tasataan veden poisjohtamisen suuntaan 1:100.

### **2.5 Putkirakenteet ja johdot rakennuskaivannossa**

LVI-suunnitelman mukaan.

### **2.6 Pohjarakenteet**

Ei ole.



## **3 TALO-OSAT**

### **3.1 PERUSTUKSET**

---

#### **3.11 Anturat**

Anturat tehdään rakennesuunnitelman mukaan.

#### **3.12 Perusmuurit, peruspilarit ja –palkit**

Peruspilarit ovat valettavia pilariharkkoja 240x240x200.

#### **3.13 Alapohjat**

Pilareiden varaan rakennettu tuulettuva puualapohja, puupalkisto rakennesuunnitelman mukaan.

#### **3.14 Alapohjan erityisrakenteet**

Ei ole.

### **3.2 RAKENNUSRUNKO**

---

#### **3.21 Väestönsuoja**

Ei ole.

#### **3.22 Kuilut**

Ei ole.

#### **3.23 Portaat**

Ulkopuoliset kylmät portaat ja invaluiska ovat kestopuurunkoisia. Kaiteet ja täydentävät osat hienosahattua ja höylättyä kestopuuta ja maalattua puuta.

Pintakäsittely: uusiutuvista luonnonöljyistä valmistettu Uula-Puupintojen erikoisöljy ulkokäyttöön.

### **3.24 Kantavat väliseinät**

Ei ole.

### **3.25 Pilarit**

Katoksen liimapuupilarit 115x115 rakennesuunnitelman mukaan.

### **3.26 Palkit**

Puupalkit rakennesuunnitelman mukaan.

### **3.27 Laatat**

Ei ole.

### **3.28 Tilaelementit**

Ei ole.

## **3.3 JULKISIVU**

---

### **3.31 Ulkoseinät**

Laajennuksen runko tehdään puutavarasta 48x148 C-24 rakennesuunnitelman mukaan.

Ulkoseinät tehdään pystyrimalomalaudoituksena 22x125 ja päälirima 22x50.

Julkisivun maali perinteinen punamultamaali, Uula Keittomaali, Falunpunainen.

Valkoiset osat, pellavaöljypohjainen ulkomaali Lappi Öljymaali, julkisivupiirrosten mukaisesti.

Näkyvien peruspilarien väri harmaa.

Vanhan osan kylmät seinänurkat eristetään ulkoa.

### **3.32 Ikkunat**

Ikkunat vanhan osan tyylin mukaisesti.

Ikkunat valkoiseksi maalattuja puusepän valmistamia 3-lasisia sisäänaukeavia MSK-puuikkunoita, karmien syvyys 175 mm.

Helat hyväksytetään rakennuttajalla.

Rungon ja karmin väli tiivistetään.

Ikkunoiden alareunat pellitetään valkoisella muovipinnoitetulla sinkityllä teräspellillä, kallistus >30 astetta, ulkonema seinästä >40 mm.

### **3.33 Ulko-ovet**

Ulko-ovi puusepän valmistama valkoinen kaksilehtinen puuovi, oven koko 13x21, lasiaukon koko rakennuttajan mukaan.

Varmistettava esteetön sisäänkäynti .

Kynnyksen korkeus <20 mm.

Helat hyväksytetään rakennuttajalla.

### **3.34 Julkisivun täydennysosat**

Talotikkaat sinkittyä terästä.

## **3.4 YLÄPOHJARAKENTEET**

---

### **3.41 Yläpohja**

Yläpohjan rakenteet rakennesuunnitelman mukaan.

Tehdasvalmisteiset naulalevyristikot, liittyminen vanhaan kattoon tehdään puutavarasta paikan päällä.

Vesikate konesaumattu pelti, aluslaudoitus valmistajan ohjeen mukaan. Maalaus aikaisintaan kahden vuoden kuluttua, silloin maalataan myös vanhan osan vesikate.

Vesikaton alusta tuuletetaan rakennesuunnitelman mukaisesti.

Lämmöneristys puukuitueristettä, 100 mm levyvilla ja päälle >300 mm puhallettuna.

Vanhan osan lämmöneristystä parannetaan, puhalletaan puukuitueristettä lisää purun päälle.

### **3.42 Räystäät**

Räystäät tehdään puurakenteisina rakennesuunnitelman mukaan.

Räystään ilmarako peitetään rst-lintuverkolla.

### **3.43 Yläpohjavarusteet**

Sadevesikourut ja syöksytorvet valkoiset, pyöreä profiili.

Lumiesteet sinkittyä terästä.

Mahdolliset läpivientiosat iv-suunnitelman mukaan.

### **3.44 Kattoikkunat**

Ei ole.

### **3.45 Kattokonehuoneet**

Ei ole.

### **3.46 Ulkotasot ja terassit**

Ulkotasot ruskeaa kestopuuta, 28x120 mm.

Sisäänkäynnin katoksessa valkoinen aluslaudoitus, pohjamaalattu lauta 20x120 mm.

## **3.5 TÄYDENTÄVÄT SISÄOSAT**

---

### **3.51 Sisäovet**

Sisäovet tehdasmaalattuja vakiokokoisia peiliovia.

Inva-WC:ssä liukuovi.

Heloitus rakennuttajan mukaan.

### **3.52 Kevyet väliseinät**

Kevyet väliseinät eristettyjä kertopuurankaisia.

WC-jakoseinät, vakioharmaat.

### **3.53 Alakatot**

Ei alaslaskettuja kattoja.

### **3.54 Korokelattiat**

Ei ole.

### **3.55 Yhtenäispinnat**

Ei ole.

### **3.56 Kulkurakenteet**

### **3.57 Hormit, kanavat, tulisijat**

## **3.6 SISÄPINNAT**

---

### **3.61 Seinäpinnat**

Laajennusosan seinäpinnat puuvalmis STP 14x120 puupaneli.

Pintakäsittely: vesiohenteinen, öljysideaineinen dispersiomaali;

Uula-Tuotteen INTO-Sisustusmaali, väri rakennuttajan mukaan tai pellavaöljypohjainen Uula-Öllykuulto.

Kanttiin maalatut seinät pestään ja maalataan Uula-Tuotteen INTO-Sisustusmaalilla.

Karmilistat: puuvalmis mäntylistä 42 mm, pellavaöljylakka Uula-Venelakka.

### **3.62 Kattopinnat**

Laajennusosan kattopinnat puuvalmis STP 14x120 puupaneli.

Pintakäsittely kuten seinäpinnat (kohta 3.61).

Kanttiinin maalatut katot pestään ja maalataan kuten seinäpinnat (kohta 3.61).

Kattolistat rakennuttajan mukaan.

### **3.63 Lattiapinnat**

Laajennusosan aulan lattia tehdään puusepänkuivasta TM 28x95 ponttilaudasta.

Pintakäsittely: pellavaöljylakka Uula-Venelakka tai luonnonhartsista ja pellavaöljyalkydistä valmistettu erikoisöljylattiamaaali Uula-Puulattiamaaali.

WC-tilojen ja siivouskomeron lattiat levytetään Koskifloor lattialastulevyllä 22x1200x2400 ja levytyksen päälle asennetaan Upofloor Kitka-kostean tilan muovimatto 100 mm:n ylösnostoilla. Väri rakennuttajan mukaan.

Salin ja esiintymislavan lattia hiotaan ja maalataan Uula-Puulattiamaalilla, väri rakennuttajan mukaan.

Kanttiinin maalattu lattia hiotaan ja maalataan uula-Puulattiamaalilla, väri rakennuttajan mukaan.

Narikan lattia hiotaan ja käsitellään kuten aula, Uula-Venelakka tai Uula-Puulattiamaaali.

Lattialistat rakennuttajan mukaan.

## **3.7 RAKENNUSVARUSTEET**

---

### **3.71 Kalusteet**

Kalusteet vakiovalmisteisia melamiinipintaisia tehdaskalusteita, sijoitus pohjapiirroksen mukaan.

Värit vakiovärejä.

Siivouskomeroon Sovella-hyllyjärjestelmä, hyllyjen lukumäärä ja syvyys huonetilan mukaan.

### **3.72 Varusteet**

Keittiön seinälle ja siivouskomeroon 1 kpl 2-koukkuisia emaloituja pyyhekoukkuja sekä lieden luokse koukku.

Jätekaappi varustetaan jäteastioilla, lajittelu 2 astiaa.

WC-tiloihin pesualtaiden yläpuolelle peilit.

WC-tiloihin paperipyyheannostelijat, pesuaineannostelijat, naulakot 4-5 koukkua 2 kpl, wc-paperitelineet.

### **3.73 Laitteet**

Liesituuletin MUH PTX 500 Vallox, väri valkoinen.

Liesi Gram EKM 3600-90, väri valkoinen, perinteisillä keittolevyillä.

Astianpesukone Gram OM 60-36 T, väri valkoinen.

Jääkaappi Gram KS 3406-90, tilavuus 363 l, väri valkoinen.

Pakastin Gram FS 3125-90, tilavuus 117 l, tason alle asennettava, väri valkoinen.

### **3.74 Tilaryhmäkalusteet**

Ei ole.

## **3.8 SIIRTOLAITTEET**

---

### **3.81 Hissit**

Ei ole.

### **3.82 Liukuportaat**

Ei ole.

### **3.83 Muu siirtotekniikka**

Ei ole.

## 4. TALOTEKNIikka

---

### 4.1 LVI-järjestelmät

- VLM-300 S Jäspi lämminvesivaraaja
- 2 kpl Ido Seven D WC-istuin piiloviemärillä, pehmeä istuin
- 1 kpl Ido korkea Seven D WC-istuin piiloviemärillä sisältää paperitelineen ja kyynärtuet, kova istuin
- 1 kpl Ido Urinaali lattiaviemärillä
- Naisten WC ja inva-WC, hanat Oras 1812 Vega Bidetta bidee-suihkulla
- Miesten WC, 1 kpl Oras 1810 Vega allashana
- 1 kpl Oras 1839F Vega keittiöhana korkea, astianpesukoneliitännällä

LVI-järjestelmät erillisen LVI-suunnitelman mukaan.

### 4.2 Sähköjärjestelmät

Sähköjärjestelmät erillisen sähkösuunnitelman mukaan.

### 4.3 Tietojärjestelmät

Ei ole.



## **Rakennuttajan hankinnat**

### **Päiväys ja allekirjoitus**

**21.8.2013**

**Marko Vihlman, pääsuunnittelija**

<b>Liitteet</b>	Pohjapiirustus
	Julkisivupiirustus
	Asemapiirros
	Kustannusarvio



Ainekerrokset ulkoa sisälle:

- pystylomalaudoitus 25x150 mm + rima
- ristiinkoolaus lauta 22x100 mm

	Lämmönjohtavuus $\lambda$
- tuulensuojalevy 25 mm	0,055 W/mK
- ekovilla 150 mm	0,039 W/mK
- ilmansulkupaperi 0,2 mm	$R_{is} = 0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$
- ekovilla 50 mm	0,039 W/mK
- sisäverhouspaneli 15 mm	0,10 W/mK
-	

Ulkoseinän U-arvo laskettuna alla.

Ulkovuorilaudoitusta ei huomioida, koska kyseessä hyvin tuulettuva rakenne.

$R = R_T$  Kokonaislämmönvastus

$R_T = d / \lambda$   $d$  = aineen vahvuus

Ts-levy	$R_1 = d / \lambda =$	$0,025 \text{ m} / 0,055 \text{ W/mK} =$	$0,4545 \text{ m}^2\text{K/W}$
Ekovilla 150	$R_2 = d / \lambda =$	$0,15 \text{ m} / 0,039 \text{ W/mK} =$	$3,846 \text{ m}^2\text{K/W}$
Ilmansulkupaperi	$R_{is} =$		$0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$
Ekovilla 50	$R_3 = d / \lambda =$	$0,05 \text{ m} / 0,039 \text{ W/mK} =$	$1,282 \text{ m}^2\text{K/W}$
Puu	$R_4 = d / \lambda =$	$0,015 \text{ m} / 0,10 \text{ W/mK} =$	$0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_{seinä} = R_1 + R_2 + R_{is} + R_3 + R_4 =$

$(0,4545 + 3,846 + 0,02 + 1,282 + 0,15) \text{ m}^2\text{K/W} =$   $5,7528 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_T = R_{si} + R_{seinä} + R_{se}$

$R_{si}$  = sisäpuolinen pintavastus  $0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_{se}$  = ulkopuolinen pintavastus  $0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_T =$   $(0,13 + 5,7528 + 0,04) \text{ m}^2\text{K/W} =$   $5,9228 \text{ m}^2\text{K/W}$

$U = 1 / R_T =$   $1 / 5,9228 \text{ m}^2\text{K/W} =$   $0,168 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tarkistuslaskenta Puuinfon U-arvolaskurilla, tuloksena  $0,1779 \text{ W/m}^2\text{K}$ . (Liite 6)

(<http://www.puuinfo.fi/rakentaminen/mitoitusohjelmat/puurakenteen-u-arvon-maarittaminen>)

Suomen Rakentamismääräyskokoelma C3, rakennusten lämmöneristyksestä, antaa U-arvoksi seinälle 0,17 W/m<sup>2</sup>K, ja näin ollen laajennuksen seinän U-arvon vaatimukset toteutuvat.

### 1.1.1 Vanhan osan seinärakenteen U-arvo

Salin ainekerrokset ulkoa sisälle:

- pystylomalaudoitus 25x150 mm + rima
- koolaus lauta 22x100 mm
  
- ilmansulkupaperi 0,2 mm  $R_{is} = 0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$
- sahanpuru 100 mm  $\lambda = 0,08 \text{ W/mK}$
- ilmansulkupaperi 0,2 mm  $R_{is} = 0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$
- sisäverhouspaneli 15 mm  $\lambda = 0,10 \text{ W/mK}$

Sahanpurun lämmönjohtavuus  $\lambda$  sullottuna 0,08 W/mK ja löysänä 0,12 W/mK.

$R = R_T$  Kokonaislämmönvastus

$R_T = d / \lambda$   $d$  = aineen vahvuus

$R_{\text{puru}} = d / \lambda = 0,1 \text{ m} / 0,08 \text{ W/mK} = 1,25 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_{\text{paneli}} = d / \lambda = 0,015 \text{ m} / 0,1 \text{ W/mK} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_{is} = 0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_{\text{seinä}} = R_{is} + R_{\text{puru}} + R_{is} + R_{\text{paneli}} = (0,02 + 1,25 + 0,02 + 0,15) \text{ m}^2\text{K/W} = 1,44 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_T = R_{si} + R_{\text{seinä}} + R_{se}$

$R_{si}$  = sisäpuolinen pintavastus 0,13 m<sup>2</sup>K/W

$R_{se}$  = ulkopuolinen pintavastus 0,04 m<sup>2</sup>K/W

$R_T = (0,13 + 1,44 + 0,04) \text{ m}^2\text{K/W} = 1,61 \text{ m}^2\text{K/W}$

$U = 1 / R_T = 1 / 1,61 \text{ m}^2\text{K/W} = \underline{0,62 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Narikan ja kanttiinin ainekerrokset ulkoa sisälle:

- pystylomalaudoitus 25x150 mm + rima
- koolaus lauta 22x100 mm
  
- lauta 22 mm  $R_{\text{puu}} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

- ilmansulkupaperi 0,2 mm  $R_{is} = 0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$
- sahanpuru 100 mm  $\lambda = 0,08 \text{ W/mK}$
- ilmansulkupaperi 0,2 mm  $R_{is} = 0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$
- lauta 22 mm  $R_{puu} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$
- sisäverhouspaneli 15 mm  $\lambda = 0,10 \text{ W/mK}$

Sahanpurun lämmönjohtavuus  $\lambda$  sullottuna 0,08 W/mK ja löysänä 0,12 W/mK.

$R = R_T$  Kokonaislämmönvastus

$R_T = d / \lambda$   $d$  = aineen vahvuus

$R_{puu} = d / \lambda = 0,015 \text{ m} / 0,10 \text{ W/mK} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_{puru} = d / \lambda = 0,1 \text{ m} / 0,08 \text{ W/mK} = 1,25 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_{paneli} = d / \lambda = 0,015 \text{ m} / 0,1 \text{ W/mK} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_{is} = 0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_{seinä} = R_{puu} + R_{is} + R_{puru} + R_{is} + R_{puu} + R_{paneli} =$

$(0,15 + 0,02 + 1,25 + 0,02 + 0,15 + 0,15) \text{ m}^2\text{K/W} = 1,74 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_T = R_{si} + R_{seinä} + R_{se}$

$R_{si} = \text{sisäpuolinen pintavastus } 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_{se} = \text{ulkopuolinen pintavastus } 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

$R_T = (0,13 + 1,74 + 0,04) \text{ m}^2\text{K/W} = 1,91 \text{ m}^2\text{K/W}$

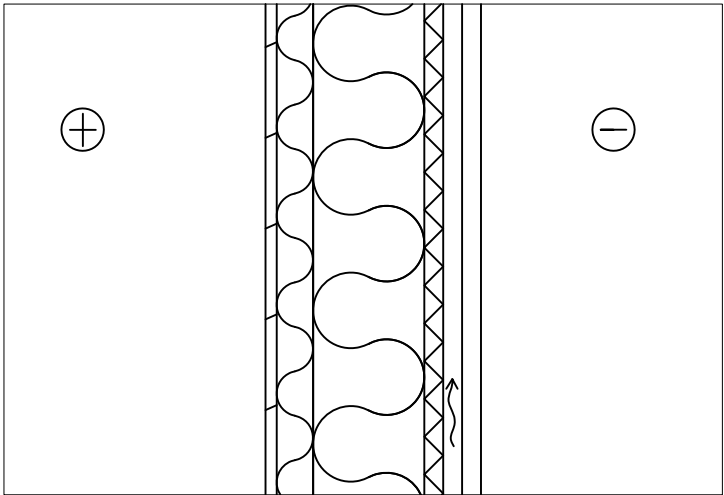
$U = 1 / R_T = 1 / 1,91 \text{ m}^2\text{K/W} = \underline{0,52 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Jos vanhaan ulkoseinään salin osalle, jonka U-arvo nyt 0,62 W/m<sup>2</sup>K, asennetaan 25 mm tuulensuojalevy, U-arvoksi tulisi 0,48 W/m<sup>2</sup>K, mikä olisi noin 22 prosentin parannus.

Jos vanhaan ulkoseinään narikan ja kanttiinin osalle, jonka U-arvo nyt 0,52 W/m<sup>2</sup>K, asennetaan 25 mm tuulensuojalevy, U-arvoksi tulisi 0,42 W/m<sup>2</sup>K, mikä olisi noin 19 prosentin parannus.

Nykyvaatimus on uudelle seinälle 0,17 W/m<sup>2</sup>K. (RakMK C3)

US 1



≥ 22 mm	Ulkoverhous pystyrimalomalauta 25x150
≥ 25 mm	Tuuletusväli ristiinkoolaus 22x100 mm lauta
≥ 25 mm	Tuulensuojalevy 25 mm
	Puurunko 48x147 mm k 600
147 mm	Lämmöneriste, ekovilla 150 mm
0,2 mm	Ilmansulkupaperi
	Pystykoolaus 48x48 mm k 600
48 mm	Lämmöneriste, ekovilla 50 mm
15 mm	Seinäpinta sisäverhouspaneli

Suunnittelutoimisto	Työn nro	Sivu
X	X	1 / 2
	Päiväys	Tekijä
	11.3.2014	Marko Vihlmar
Rakennuskohde	Sisältö	
PREIVIIKIN TYÖVÄENTALO	U-arvon määrittäminen (SFS-EN ISO 6946)	

## RAKENTEEN TIEDOT

Info

TARKASTELTAVA RAKENNE: Puurakenteinen ulkoseinä (lämpövirran suunta vaakasuoraan)

## RAKENNEKERROKSET

Sisäpinta

1	CLT	
	Kerroksen paksuus [d]	15,0 mm
	Lämmönjohtavuus [ $\lambda$ ]	0,100 W/mK

2	Lämmöneriste (sisältää koolauksen)	
	Kerroksen paksuus [d]	50,0 mm
	Lämmönjohtavuus [ $\lambda$ ]	0,039 W/mK
	Koolausuunta (p / v)	p

3	Ilman- ja höyrynsulku	
---	-----------------------	--

4	Lämmöneriste	
	Kerroksen paksuus [d]	150,0 mm
	Lämmönjohtavuus [ $\lambda$ ]	0,039 W/mK

5	Kuitulevy	
	Kerroksen paksuus [d]	25,0 mm
	Lämmönjohtavuus [ $\lambda$ ]	0,055 W/mK

6	Ei rakennekerrosta	
---	--------------------	--

7	Ei rakennekerrosta	
---	--------------------	--

8	Ei rakennekerrosta	
---	--------------------	--

Ulkopinta

## ILMARAKOJEN TIEDOT

Ulkopuolen tuuletusrako Hyvin tuulettuva

Ilmarakojen korjaustekijä Korjaustaso 1

## METALLISTEN MUURAUSSITEIDEN TIEDOT

Muuraussiteiden tyyppi Ei muuraussiteitä

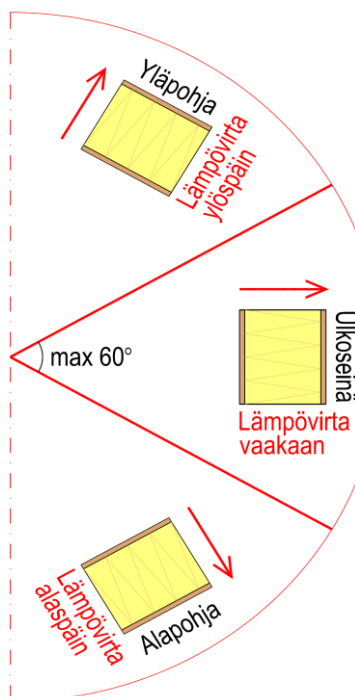
## KOOLAUKSEN TIEDOT

Koolauspuun leveys [b] 48 mm

Koolauspuun lämmönjohtavuus [ $\lambda$ ] 0,120 W/mK

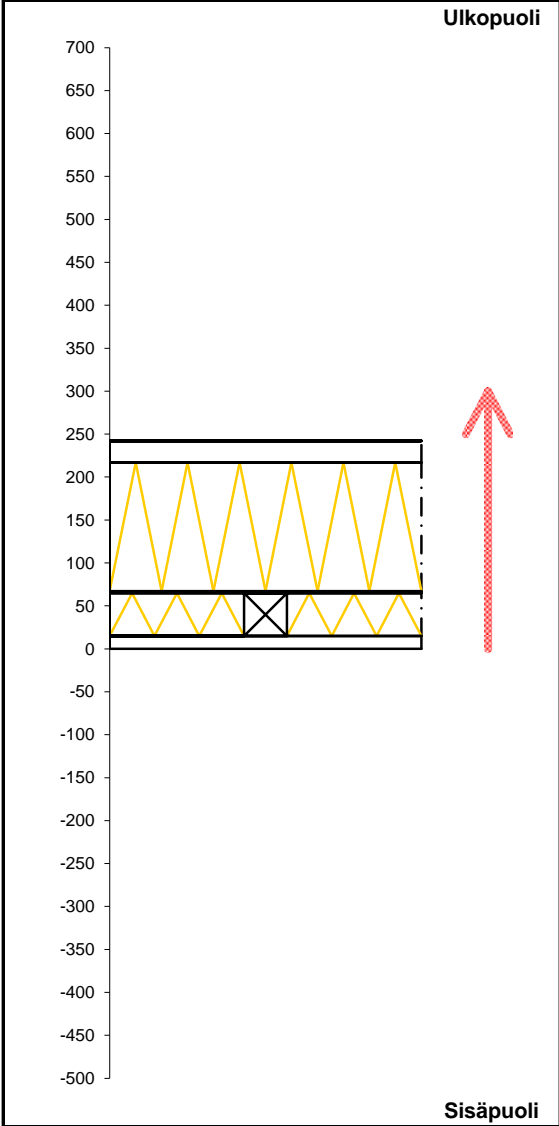
Pystykoolauksen k-jako [s] 600 mm

## RAKENNE / LÄMPÖVIRTA



Suunnittelutoimisto	Työn nro		Sivu
X	X		
	Päiväys	Tekijä	
	41709	Marko Vihlmar	2 / 2
Rakennuskohde	Sisältö		
PREIVIIKIN TYÖVÄENTALO	U-arvon määrittäminen (SFS-EN ISO 6946)		

Puurakenteinen ulkoseinä		d [mm]	λ [W/mK]	R [m²K/W]	b [mm]	s [mm]
Sisäpinta				0,1300		
1	CLT	15	0,100	0,1500		
2	Lämmöneriste (sisältää koolauksen)	50	0,039	1,0994	48	600
3	Ilman- ja höyrynsulku	0,2	0,330	0,0006		
4	Lämmöneriste	150	0,039	3,8462		
5	Kuitulevy	25	0,055	0,4545		
Ulkopinta				0,1300		

Rakenteen kokonaispaksuus		240 mm
Ulkopuoli		
		
Sisäpuoli		

MUURAUSSITEET ERISTEEN LÄPI		
Ei muuraussiteitä		
OSA-ALUEIDEN PINTA-ALAOSUUDET		
f <sub>a</sub>	0,920	Eriste
f <sub>b</sub>	0,080	Pystykoolaus
f <sub>c</sub>	0,000	Vaakakoolaus
f <sub>d</sub>	0,000	Koolausristeys
OSA-ALUEIDEN LÄMMÖNVASTUKSET		
R <sub>a</sub>	5,993	m²K/W
R <sub>b</sub>	5,128	m²K/W
R <sub>c</sub>	0,000	m²K/W
R <sub>d</sub>	0,000	m²K/W
U-ARVO		
R' <sub>T</sub>	5,914	m²K/W
R'' <sub>T</sub>	5,811	m²K/W
U	0,171	W/m²K
ΔU''	0,010	W/m²K
ΔU <sub>q</sub>	0,007	W/m²K
ΔU <sub>i</sub>	0,000	W/m²K

ULKOSEINÄN U-ARVO	
U <sub>c</sub> = 0,1779 W/m²K	

VIRHEILMOITUKSET	



## PÄÄSUUNNITTELIJAN MUISTILISTA

		OK	PVM	HUOM.
HANKESUUNNITELMA				
1. Lähtötiedot varmistettu				
	Tavoitteet			
	Kaava-asiat			
	Muut			
2. Aikataulut				
	Suunnittelun aikataulu			
	Rakennusaikataulu			
3. Talous				
	Budjetti			
	Rahoitus			
LUONNOSVAIHE				
Onko edellytykset voimassa				
1. Alustava suunnittelu				
	Luonnokset/ehdotukset			
	Muutokset			
2. Viranomaiset				
	Mitä asiakirjoja vaaditaan			
3. Vastaava työnjohtaja				
	Onko valittu			
LUPAVAIHE				
1. Muut suunnittelijat				
	Lähtötiedot			
	Aikataulut			
2. Vastaava työnjohtaja				
	Onko valittu			
3. Rakennusvalvonta				
	Onko rakennuslupa haettu			
TOTEUTUSVAIHE				
1. Työselostus				
2. Työpiirustukset				
	Työpiirustukset			
	Detaljikuvat			
3. Asiakirjat				
	Urakka-asiakirjat			
	Määräluettelo			
	Tarjouspyynnöt			
RAKENTAMISVAIHE				
1. Aloituskokous				
	Onko pidetty			
2. Suunnitelmat				
	Onko muutoksia			

## KÄYTTÖÖNOTTO

## 1. Loppukatselmus

Onko pidetty

## 2. Suunnitelmat

Onko kaikki toimitettu

### 3. Käyttöönotto

# Onko huoltokirja tehty

[illegible]